



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

Jefa de Departamento: Eugenia María Martínez Cueto-Felgueroso

CURSO 2024-2025

ÍNDICE

1. Introducción.....	3
2. Estrategias para la consecución del programa lingüístico	3
3. Contextualización de los saberes básicos en la enseñanza secundaria obligatoria.....	5
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º ESO	7
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º ESO	9
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º ESO	10
4. Contextualización de los saberes básicos en Bachillerato.....	12
1º Bachillerato BIOLOGÍA, GEOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES	14
2º Bachillerato BIOLOGÍA	17
5. Secuenciación de los saberes básicos en unidades de programación integradoras.....	21
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º ESO	21
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º ESO	25
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º ESO	28
BIOLOGÍA, GEOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES 1º Bachillerato	32
BIOLOGÍA 2º Bachillerato	38
6. Transversalidad.....	40
7. Contextualización de los criterios de evaluación de las competencias específicas.....	44
Competencias clave en la Enseñanza Secundaria Obligatoria y en el Bachillerato	
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º ESO	44
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º ESO	46
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º ESO	48
BIOLOGÍA, GEOLOGÍA Y CIENCIA AMBIENTALES 1º Bachillerato	50
BIOLOGÍA 2º Bachillerato	52
8. Principios metodológicos y didácticos.....	53
9. Recursos y materiales didácticos.....	54
10. Procedimientos e instrumentos de evaluación y criterios de calificación.....	55
11. Actividades de recuperación de materias pendientes.....	66
12. Medidas de apoyo o refuerzo a las diferencias individuales.....	67
13. Actividades complementarias y extraescolares.....	67
14. Procedimientos de evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente.....	68
15. Procedimientos de evaluación de la programación didáctica	68

1. INTRODUCCIÓN

Durante el curso académico 2024/25 el Departamento de Biología y Geología es unipersonal y está compuesto por Eugenia María Martínez Cueto-Felgueroso, profesora adscrita al Liceo Español Cervantes entre el 01/09/2024 y el 31/08/2026. Esta profesora impartirá las materias de Biología y Geología de 1º ESO, 3º ESO y 4º ESO, la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales de 1º de Bachillerato y la Biología de 2º Bachillerato. También estará adscrita al Departamento de Matemáticas, al impartir como materia afín la Tecnología y Digitalización de 2º de ESO y ejercerá las funciones de jefa del Departamento de Biología y Geología.

La presente programación se ha elaborado de conformidad con la legislación vigente, destacando dentro de esta:

- **Instrucciones de 24 de mayo de 2005** de la Subsecretaría de Educación y Ciencia, que regulan la organización y funcionamiento de los centros docentes de titularidad del Estado español en el exterior.
- **Ley Orgánica 3/2020** de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo, de Educación.
- **Real Decreto 217/2022**, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- **Real Decreto 243/2022**, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- **Orden EFP/754/2022**, de 28 de julio, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Formación Profesional.
- **Orden EFP/755/2022**, de 31 de julio, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación del Bachillerato en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Formación Profesional.
- **Resolución de 28 de septiembre de 2022** de la Secretaría de Estado de Educación por la que se establecen los criterios para la elaboración de la propuesta pedagógica de las etapas de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato de los Centros de Titularidad del Estado Español en el Exterior, y se regulan determinados aspectos organizativos.

2. ESTRATEGIAS PARA LA CONSECUCIÓN DEL PROGRAMA LINGÜÍSTICO

A) Enseñanza de la expresión oral y escrita de la Lengua Española.

Es importante un apoyo al correcto uso oral y escrito de la lengua castellana, dado que el alumnado tiende a comunicarse, fuera de las clases y en los recreos, en italiano.

Para ello desde el Departamento se seguirán varias líneas:

- Insistir en el uso de español dentro del centro, tanto en las clases, como fuera de ellas, pues es la lengua vehicular.
- Los enunciados de las actividades o ejercicios se leerán en voz alta por los alumnos durante la clase, para posteriormente proceder a su interpretación.

- En la resolución de los ejercicios corregidos oralmente, el alumnado procederá siempre a dar los razonamientos y estrategias seguidas expresándose adecuadamente tanto con lenguaje científico como en lengua española.
- La resolución de los problemas se acompañará de expresiones escritas, frases aclaratorias e interpretativas del resultado y de los cálculos parciales realizados.
- Es importante que aquellas partes de la biología y geología que se presten más a una aplicación social (aplicaciones sanitarias, contaminación, cambio climático) y por tanto a debates y reflexiones, se canalicen en este sentido, haciendo que los alumnos participen y se expresen.
- Se corregirán aquellas expresiones orales o escritas que no correspondan a un uso adecuado del castellano, tanto cuando se comuniquen con la profesora en una clase como cuando realicen alguna actividad.
- La observación del cuaderno no solo buscará la corrección y la presentación de todas las actividades hechas en clase, sino también la corrección del uso de la lengua española en sus apuntes.
- La valoración de la participación oral en clase no solo implicará una evaluación de los conocimientos propios de las materias del Departamento, sino también de la forma y correcta expresión en lengua castellana.
- Trabajo de la expresión oral con la presentación de pequeños proyectos o consultas en internet. Se realizarán, además, exámenes orales en los cursos de bachillerato siempre que el desarrollo de la programación didáctica lo permita.
- En las pruebas y producciones escritas se seguirán las indicaciones de corrección del Proyecto lingüístico del centro: se descontarán 0,5 puntos al tener 5 faltas, y hasta 1 punto con 10 o más faltas, siendo esta la puntuación máxima penalizable. En 2º de Bachillerato se descontarán hasta 2 puntos, dado el carácter preparatorio para la EBAU de este curso.

B) Plan Lector

Se potenciará la lectura con artículos de prensa o del libro de texto relacionados con la ciencia, así como la lectura de relatos científicos y de ciencia ficción. Con este fin están disponibles en la biblioteca varios libros de temática científica y el departamento de Biología y Geología cuenta con una colección de varios libros de divulgación científica editados por el CSIC.

Se propone además una lista de libros de lectura no obligatoria para todos los cursos:

1º ESO: “La evolución de Calpurnia Tate” (Jacqueline Kelly, Editorial Roca).

3º ESO: “¡No me baciles!” (Montserrat Argerich Tarrés y Flor Rey Teijeiro, Narraciones Solaris); “Los diarios de Carlota” (Gemma Lienas, Editorial Destino): entre ellos los más adecuados a este curso son “El diario Rojo de Carlota”, que trata sobre el despertar sexual, y “El diario amarillo de Carlota”, que aborda los primeros coqueteos con las drogas.

4º ESO: “La detective del ADN” (Tanya Lloyd Kyi, Ediciones Siruela); “Cómo explicar genética a un dragón mutante” (Big Van, Editorial Alfaguara); “El origen de las especies: el manga” (Big Van, Editorial Alfaguara).

1º Bachillerato: “Mi familia y otros animales” (Gerald Durrell, Alianza Editorial); “Tenemos menos genes que un brócoli ...y se nota” (Helena González Burón, La Esfera de los Libros).

2º Bachillerato: “La guía manga de biología molecular” (Masaharu Takemura, Editorial Gondo).

3. CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS SABERES BÁSICOS EN LA ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA

La materia de Biología y Geología de la etapa de Enseñanza Secundaria Obligatoria constituye una continuación del área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural de la Educación Primaria. Esta materia busca el desarrollo de la curiosidad y la actitud crítica y sentar las bases para la alfabetización científica del alumnado de manera que permitan a este conocer su propio cuerpo y su entorno para adoptar hábitos que ayuden a mantener y mejorar su salud y actitudes como el consumo responsable, el cuidado medioambiental y el respeto hacia otros seres vivos valorando la importancia del compromiso ciudadano para el bien común a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. La adquisición y desarrollo de estos conocimientos y destrezas en el alumnado le permitirán valorar el papel fundamental de la ciencia en la sociedad.

Otro de los aspectos esenciales de esta materia es el estudio y análisis científico y afectivo de la sexualidad, a través de los cuales el alumnado podrá comprender la importancia de las prácticas sexuales responsables y desarrollar rechazo hacia actitudes de discriminación basadas en el género o la identidad sexual. Asimismo, la Biología y Geología persigue impulsar, especialmente entre las alumnas, las vocaciones científicas. A través de esta materia se consolidan también los hábitos de estudio, se fomenta el respeto, la solidaridad y el trabajo en equipo y se promueve el perfeccionamiento lingüístico, al ser la cooperación y la comunicación parte esencial de las metodologías de trabajo científico. Además, se animará al alumnado a utilizar diferentes formatos y vías para comunicarse y cooperar destacando entre estos los espacios virtuales de trabajo. El trabajo grupal será una herramienta para la integración social de personas diversas que también se fomentará desde Biología y Geología.

La naturaleza científica de esta materia contribuye a despertar en el alumnado el espíritu creativo y emprendedor, que es la esencia misma de todas las ciencias. La investigación mediante la observación de campo, la experimentación y la búsqueda en diferentes fuentes para resolver cuestiones o contrastar hipótesis de forma tanto individual como cooperativa son elementos constituyentes de este currículo. Las principales fuentes fiables de información son accesibles a través de internet, donde conviven con informaciones sesgadas, incompletas o falsas, por lo que en Biología y Geología se fomentará el uso responsable y crítico de las tecnologías de la información y la comunicación dentro del contexto de la materia.

La Biología y Geología contribuye al logro de los objetivos de esta etapa y al desarrollo de las competencias clave. En la materia se trabajan un total de seis competencias específicas, que constituyen la concreción de los descriptores de las competencias clave definidos en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica. Las competencias específicas comprenden aspectos relacionados con la interpretación y transmisión de información científica; la localización y evaluación de información científica; la aplicación de las metodologías científicas en proyectos de investigación; la aplicación de estrategias para la resolución de problemas; el análisis y adopción de hábitos de vida saludables y sostenibles; y la interpretación geológica del relieve.

Los criterios de evaluación permiten medir el grado de desarrollo de dichas competencias específicas, por lo que se presentan asociados a ellas.

Los saberes básicos constituyen los conocimientos, destrezas y actitudes que posibilitarán el desarrollo de las competencias específicas de la materia a largo de la etapa. En Biología y Geología estos se estructuran en bloques distribuidos por cursos como sigue: «Proyecto científico», común a toda la etapa; en el primer curso, además, se incluyen «Geología», «Seres vivos», «Ecología y sostenibilidad» y «Hábitos saludables»; mientras que en 3.º se incorporan los bloques «La célula»; «Cuerpo humano» y «Salud y enfermedad». En 4.º curso, junto al bloque común y a los bloques «Geología» y «La célula», se incorporan los bloques de «Genética y evolución» y «La Tierra en el universo».

El bloque «Proyecto científico» introduce al alumnado al pensamiento y métodos científicos. Incluye saberes referidos al planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, el diseño y la realización de experimentos para su comprobación y el análisis y la comunicación de resultados. «Geología» está formado por los conocimientos, destrezas y actitudes relacionados con la identificación de rocas y minerales del entorno y el estudio de la estructura interna de la Tierra, así como los saberes vinculados con la tectónica de placas y la relación de los procesos geológicos internos y externos con los riesgos naturales y los principios de estudio de la historia terrestre (actualismo, horizontalidad, superposición de eventos, etc.). El estudio de la célula, sus partes y la función biológica de la mitosis y la meiosis forman parte de «La célula». Además, este bloque incluye las técnicas de manejo del microscopio y el reconocimiento de células en preparaciones reales.

Los bloques que componen los saberes básicos para la materia entre 1.º y 3.º son: «Seres vivos» que comprende los saberes necesarios para el estudio de las características y grupos taxonómicos más importantes de seres vivos y para la identificación de ejemplares del entorno; «Ecología y sostenibilidad» que aborda el concepto de ecosistema, la relación entre sus elementos integrantes, la importancia de su conservación mediante la implantación de un modelo de desarrollo sostenible y el análisis de problemas medioambientales como el calentamiento global; «Cuerpo humano» que estudia el organismo desde un punto de vista analítico y holístico a través del funcionamiento y la anatomía de los aparatos y sistemas implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción; «Hábitos saludables» que se compone de los saberes básicos acerca de los comportamientos beneficiosos para la salud con respecto a la nutrición y la sexualidad, así como los efectos perjudiciales de las drogas; y, por último, «Salud y enfermedad» que incluye los mecanismos de defensa del organismo contra los patógenos; el funcionamiento de las vacunas y antibióticos para justificar su relevancia en la prevención y tratamiento de enfermedades; y los saberes relacionados con los trasplantes y la importancia de la donación de órganos.

Asimismo, en la materia en 4.º curso se incorporan, por un lado, el bloque «Genética y evolución», donde se tratan las leyes y los mecanismos de herencia genética, la expresión génica, la estructura del ADN, las teorías evolutivas de mayor relevancia y la resolución de problemas donde se apliquen estos conocimientos. Y, por otro lado, el bloque «La Tierra en el universo» incluye los saberes relacionados con el estudio de las teorías más relevantes sobre el origen del universo, las hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra y las principales investigaciones en el campo de la astrobiología.

Las situaciones de aprendizaje permiten trabajar de manera que los saberes básicos contribuyan a la adquisición de las competencias. Para ello, deben plantearse a partir de un objetivo claro, estar conectadas con la realidad e invitar al alumnado a la reflexión y la

colaboración. El enfoque interdisciplinar favorecerá una asimilación más profunda de la materia, al extender sus raíces hacia otras ramas del conocimiento. Así, desde Biología y Geología el alumnado podrá adquirir las competencias necesarias para el desarrollo del pensamiento científico y su aplicación y una plena integración ciudadana a nivel personal, social y profesional.

SABERES BÁSICOS DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º ESO

A. Proyecto científico.

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento.
- Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores, webs didácticas, etc.
- Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc.
- Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de texto, etc.: utilización.
- La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada.
- Modelado como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.
- Métodos de observación de fenómenos naturales.
- Métodos y de toma y registro de datos de fenómenos naturales: anotación en el cuaderno de campo, informe de laboratorio, uso de instrumentos de medición de magnitudes, etc.
- Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo.
- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia a lo largo de la historia.

B. Geología.

- Conceptos de mineral: características y propiedades (color, raya, brillo, exfoliación, dureza, tenacidad, densidad, etc.).
- Conceptos de roca: características y propiedades (composición, textura, disposición en la naturaleza, etc.).
- Estrategias de clasificación de las rocas: sedimentarias, metamórficas e ígneas. Ejemplos de los diferentes tipos de rocas. El ciclo de las rocas.
- Rocas y minerales relevantes o del entorno: identificación.
- Usos de los minerales y las rocas: su utilización en la fabricación de materiales y objetos cotidianos.
- La estructura básica de la geosfera: modelo geoquímico.

C. Seres vivos.

- Los seres vivos: diferenciación y clasificación. Los siete reinos de Ruggiero.

- Los principales grupos taxonómicos de animales vertebrados e invertebrados y de plantas: observación de especies del entorno y clasificación a partir de sus características distintivas.
- Las especies del entorno: estrategias de identificación (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, *visu*, etc.). Nomenclatura científica.
- Los animales como seres sintientes: semejanzas y diferencias con los seres vivos no sintientes. Justificación científica.

D. Ecología y sostenibilidad.

- Los ecosistemas del entorno, sus componentes bióticos y abióticos y los tipos de relaciones intraespecíficas e interespecíficas.
- La importancia de la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.
- El desarrollo sostenible: definición, ejemplos, importancia.
- Huella ecológica.
- Las funciones de la atmósfera y su papel esencial para la vida en la Tierra. Estructura de la atmósfera.
- Las funciones de la hidrosfera y su papel esencial para la vida en la Tierra. Su influencia en el clima. Las propiedades del agua.
- Las interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera, su papel en la edafogénesis y en el modelado del relieve y su importancia para la vida. Las funciones del suelo.
- Las causas antrópicas del cambio climático y sus consecuencias sobre los ecosistemas, los seres vivos y la sociedad. La emergencia climática.
- La importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, prevención y gestión de residuos, respeto al medio ambiente, etc.). Ejemplos de hábitos sostenibles propios y ajenos en el entorno cotidiano.
- La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos «*one health* (una sola salud)».

E. Hábitos saludables.

- Características y elementos propios de una dieta saludable y su importancia.
- Conceptos de sexo y sexualidad: importancia del respeto hacia la libertad y la diversidad sexual y hacia la igualdad de género, dentro de una educación sexual integral como parte de un desarrollo armónico.
- Educación afectivo-sexual desde la perspectiva de la igualdad entre personas y el respeto a la diversidad sexual. La importancia de las prácticas sexuales responsables. La asertividad y el autocuidado. La prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) y de embarazos no deseados. El uso adecuado de métodos anticonceptivos y de métodos de prevención de ITS.
- Las drogas legales e ilegales: sus efectos perjudiciales sobre la salud de los consumidores y de quienes están en su entorno próximo.

- Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social(higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física,autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).

SABERES BÁSICOS DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º ESO

A. Proyecto científico.

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica de forma que puedan ser contrastadas.
- Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores, webs de divulgación, etc.
- Estrategias para la colaboración y la comunicación: uso de herramientas digitales.
- Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio o campo, modelo, etc.
- Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de texto: reconocimiento y utilización.
- Modelado digital o mediante metodologías de diseño de ingeniería como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.
- Métodos de observación de fenómenos naturales.
- Métodos de toma y registro de datos de fenómenos naturales: anotación en el cuaderno de campo, informe de laboratorio, uso de instrumentos de medición de magnitudes, etc.
- Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo.
- Diferenciación entre correlación y causalidad: resolución de problemas, ejemplos cotidianos (pseudoterapias, creencias populares, supersticiones, etc.)
- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia a lo largo de la historia.

B. La célula.

- La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos: la teoría celular.
- La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.
- Observación y comparación de muestras microscópicas.

C. Cuerpo humano.

- Importancia de la función de nutrición. Los aparatos que participan en ella y papel de cada uno de ellos en la nutrición.
- Anatomía y fisiología básicas del aparato digestivo. El proceso digestivo.
- Anatomía y fisiología básicas del aparato respiratorio. El intercambio gaseoso.
- Anatomía y fisiología básicas del aparato circulatorio. La circulación sanguínea.

- Anatomía y fisiología básicas del aparato excretor. La formación de la orina.
- Anatomía y fisiología básicas del aparato reproductor. La función de reproducción.
- Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores.
- Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.

D. Salud y enfermedad.

- Concepto de salud.
- Concepto de enfermedades infecciosas. Las enfermedades infecciosas más relevantes y sus agentes causales.
- Concepto de enfermedades no infecciosas. Las enfermedades no infecciosas más relevantes en países desarrollados y en vía de desarrollo. Causas y prevención.
- Medidas de prevención (higiene, control de plagas, alcantarillado, recogida de basuras, vacunación, etc.) y tratamientos de las enfermedades infecciosas (sueros, antibióticos, antivirales, antifúngicos, etc.) en función de su agente causal y la importancia del uso adecuado de los antibióticos.
- Las barreras del organismo frente a los patógenos (mecánicas, estructurales, bioquímicas y biológicas).
- Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos (barreras externas y sistema inmunitario): su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas. El proceso inflamatorio.
- La importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana. Funcionamiento de las vacunas.
- Los trasplantes y la importancia de la donación de órganos. Las dificultades del trasplante de órganos: disponibilidad de órganos y compatibilidad receptor-donante.

SABERES BÁSICOS DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º ESO

A. Proyecto científico.

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica y de forma que puedan ser contrastadas empíricamente.
- Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores y webs de divulgación o académicas.

- Estrategias para la colaboración: uso de herramientas digitales.
- Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio o campo, modelo, etc.
- Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de texto: reconocimiento y utilización.
- Controles experimentales (positivos y negativos): diseño e importancia para la obtención de resultados científicos objetivos y fiables.
- Respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada y precisa.
- Modelado digital o mediante metodologías de diseño de ingeniería como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.
- Métodos de observación de fenómenos naturales.
- Métodos de toma y registro de datos de fenómenos naturales: anotación en el cuaderno de campo, informe de laboratorio, uso de instrumentos de medición de magnitudes, etc.
- Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, varianza) y de medios digitales de representación y cálculo.
- Diferenciación entre correlación y causalidad: resolución de problemas, ejemplos cotidianos (pseudoterapias, creencias populares, supersticiones, etc.).
- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia a lo largo de la historia.
- La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción. Ejemplos de construcción colectiva del saber científico.

B. Geología.

- Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado.
- Estructura y dinámica de la geosfera: modelos geoquímico y geodinámico. Métodos de estudio directos e indirectos.
- Los efectos globales de la dinámica de la geosfera desde la perspectiva de la tectónica de placas.
- Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Definición de riesgo y factores implicados. Medidas de prevención y mapas de riesgos.
- Los cortes geológicos: interpretación y trazado de la historia geológica que reflejan mediante la aplicación de los principios de estudio de la historia de la Tierra (horizontalidad, superposición, intersección, sucesión faunística, etc.).

C. La célula.

- Las fases del ciclo celular.

- La función biológica de la mitosis, la meiosis y sus fases.
- Destrezas de observación de las distintas fases de la mitosis al microscopio.

D. Genética y evolución.

- Modelo simplificado de la estructura del ADN y del ARN y relación con su función y síntesis.
- Estrategias de extracción de ADN de una célula eucariota.
- Etapas de la expresión génica (transcripción y traducción): moléculas y estructuras implicadas.
- Características del código genético y resolución de problemas relacionados con estas.
- Replicación del ADN: proceso y características.
- Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad.
- Tipos de mutaciones.
- El proceso evolutivo de las características de una especie determinada a la luz de la teoría neodarwinista y de otras teorías con relevancia histórica (lamarckismo y darwinismo).
- Fenotipo y genotipo: definición y diferencias.
- Estrategias de resolución de problemas sencillos de herencia genética de caracteres con relación de dominancia y recesividad con uno o dos genes.
- Estrategias de resolución de problemas sencillos de herencia del sexo y de herencia genética ligada al sexo con uno o dos genes.
- Estrategias de resolución de problemas sencillos de herencia genética de caracteres con relación de codominancia o dominancia incompleta.
- Estrategias de resolución de problemas sencillos de herencia genética de alelismo múltiple: grupos sanguíneos y otros ejemplos.

E. La Tierra en el universo

- El origen del universo y del sistema solar.
- El proceso de formación de la Tierra y relación con su estructura.
- Componentes del sistema solar: estructura y características.
- Características de los diferentes planetas del sistema solar.
- Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra: abiogénesis, panspermia y otras.
- Concepto de ser vivo.
- Las condiciones adecuadas para la vida. Los extremófilos.
- Definición de astrobiología. Principales investigaciones en el campo de la astrobiología.

3. CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS SABERES BÁSICOS EN BACHILLERATO

La materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales se orienta a la consecución y mejora de seis competencias específicas propias de las ciencias que son la concreción de los descriptores operativos para la etapa, derivados a su vez de las ocho competencias clave que constituyen el eje vertebrador del currículo. Estas competencias específicas pueden resumirse en: interpretar y transmitir información científica y argumentar sobre ella; localizar y evaluar críticamente información científica; aplicar los métodos científicos en proyectos de investigación; resolver problemas relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales; promover iniciativas relacionadas con la salud y la sostenibilidad y analizar el registro geológico. El trabajo de las competencias específicas de esta materia y la adquisición de sus saberes básicos contribuye al desarrollo de todas las competencias clave y a satisfacer, como se explica a continuación, varios de los objetivos de la etapa y con ello al crecimiento emocional del alumnado y a su futura integración social y profesional.

Biología, Geología y Ciencias Ambientales favorece el compromiso responsable del alumnado con la sociedad a nivel global al promover los esfuerzos para lograr un modelo de desarrollo sostenible (competencias STEM y ciudadana) que contribuirá a la mejora de la salud y la calidad de vida y a la preservación del patrimonio natural y cultural (competencia en conciencia y expresión culturales). Esta materia también busca estimular la vocación científica en el alumnado, especialmente en las alumnas, para contribuir a acabar con el bajo número de mujeres en puestos de responsabilidad en investigación, fomentando así la igualdad efectiva de oportunidades entre ambos sexos (competencias STEM y personal, social y de aprender a aprender).

Asimismo, trabajando esta materia se afianzarán los hábitos de lectura y estudio en el alumnado por lo que la comunicación oral y escrita en la lengua materna y posiblemente en otras lenguas (competencias STEM, en comunicación lingüística y plurilingüe) juega un importante papel en ella.

Además, desde Biología, Geología y Ciencias Ambientales se promueve entre el alumnado la búsqueda de información sobre temas científicos utilizándose como herramienta básica las tecnologías de la información y la comunicación (competencias STEM y digital).

Del mismo modo, esta materia busca que las alumnas y alumnos diseñen y participen en el desarrollo de proyectos científicos para realizar investigaciones, tanto de campo como de laboratorio, utilizando las metodologías e instrumentos propios de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales lo que contribuye a despertar en ellos el espíritu emprendedor (competencias STEM, emprendedora y personal, social y aprender a aprender).

Los criterios de evaluación son, junto con las competencias específicas, uno de los elementos curriculares esenciales, pues permiten valorar la adquisición y desarrollo de las competencias específicas a través de los saberes básicos, integrados por conocimientos, destrezas y actitudes.

Los saberes básicos aparecen agrupados en siete bloques. «Proyecto científico» está centrado en el desarrollo práctico, a través de un proyecto científico, de las destrezas y el pensamiento propios de la ciencia. «Ecología y sostenibilidad» recoge los componentes de los ecosistemas, su funcionamiento y la importancia de un modelo de desarrollo sostenible. «Historia de la Tierra y la vida» comprende el desarrollo de la Tierra y los seres vivos desde su origen, la magnitud del tiempo geológico y la resolución de problemas basados en los métodos geológicos de datación. «La dinámica y composición terrestre» incluye las causas y consecuencias de los cambios en la corteza terrestre y los diferentes tipos de rocas y minerales. «Fisiología e histología animal» analiza la fisiología de los aparatos implicados en las funciones de nutrición y

reproducción y el funcionamiento de los receptores sensoriales, de los sistemas de coordinación y de los órganos efectores. «Fisiología e histología vegetal» introduce al alumnado a los mecanismos a través de los cuales los vegetales realizan sus funciones vitales, y analiza sus adaptaciones a las condiciones ambientales en las que se desarrollan y el balance general e importancia biológica de la fotosíntesis. «Los microorganismos y formas acelulares» se centra en algunas de las especies microbianas más relevantes, su diversidad metabólica, su relevancia ecológica, y las características y mecanismos de infección de las formas orgánicas acelulares (virus, viroides y priones).

Los saberes básicos son el medio a través del cual se trabajan las competencias específicas y las competencias clave y, a su vez, comprenden conocimientos, destrezas y actitudes esenciales para la continuación de estudios académicos o el ejercicio de determinadas profesiones relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y ambientales.

La estrategia recomendada para abordar la enseñanza de Biología, Geología y Ciencias Ambientales, es el enfoque práctico basado en la resolución de problemas y en la realización de proyectos e investigaciones, fomentando tanto el trabajo individual como en equipo. Además, es conveniente conectar esta materia de forma significativa con la realidad del alumnado y con otras áreas de conocimiento en un enfoque interdisciplinar a través de situaciones de aprendizaje o actividades competenciales.

En conclusión, la Biología, Geología y Ciencias Ambientales de 1.º de Bachillerato contribuye, a través de sus competencias específicas y saberes básicos, a un mayor grado de desarrollo de las competencias clave. Su fin último es mejorar la formación científica y la comprensión del mundo natural por parte del alumnado y así reforzar su compromiso por el bien común y sus destrezas para responder a la inestabilidad y al cambio. Con todo ello se busca mejorar su calidad de vida presente y futura para conseguir, a través del sistema educativo, una sociedad más justa equitativa.

SABERES BÁSICOS DE BIOLOGÍA, GEOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES 1º BACH.

A. Proyecto científico.

- Hipótesis, preguntas, problemas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.
- Estrategias para la búsqueda de información: uso de buscadores y webs académicos.
- Estrategias para la realización de trabajo colaborativo: uso de herramientas digitales de edición colaborativa de documentos y de video conferencia.
- Estrategias para la comunicación e interacción con instituciones científicas: herramientas digitales, formatos de presentación de procesos, resultados e ideas (diapositivas, gráficos, vídeos, posters, informes y otros).
- Fuentes fiables de información científica: búsqueda, reconocimiento y utilización.
- Experiencias científicas de laboratorio o de campo: diseño, planificación y realización. Contraste e hipótesis. Controles experimentales.
- Métodos de análisis de resultados científicos: organización, representación y herramientas estadísticas.
- Estrategias de comunicación científica: vocabulario científico, formatos (informes, vídeos, modelos, gráficos y otros) y herramientas digitales.

- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas, geológicas y ambientales e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia.
- La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción. La influencia política, económica y social en el desarrollo científico.

B. Ecología y sostenibilidad.

- El medio ambiente como motor económico y social: importancia de la evaluación de impacto ambiental y de la gestión sostenible de recursos y residuos. La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: *onehealth* (una sola salud). Funciones y servicios proporcionados por los ecosistemas.
- La sostenibilidad de las actividades cotidianas: uso de indicadores de sostenibilidad, hábitos de vida compatibles y coherentes con un modelo de desarrollo sostenible. Concepto de huella ecológica.
- Iniciativas locales y globales para promover un modelo de desarrollo sostenible (la hora del planeta, el día mundial sin automóvil, compra de productos km 0, etc.)
- La dinámica de los ecosistemas: los flujos de energía, los ciclos de la materia (carbono, nitrógeno, fósforo y azufre) y las relaciones tróficas. Resolución de problemas.
- El cambio climático: su relación con el ciclo del carbono, causas.
- El cambio climático: consecuencias sobre la salud, la economía, la ecología y la sociedad.
- Estrategias para afrontar el cambio climático: mitigación y adaptación.
- La pérdida de biodiversidad: causas y consecuencias ambientales y sociales.
- El problema de los residuos. Los compuestos xenobióticos: los plásticos y sus efectos sobre la naturaleza y sobre la salud humana y de otros seres vivos. La prevención y gestión adecuada de los residuos.

C. Historia de la Tierra y la vida.

- El tiempo geológico: magnitud y escala.
- Métodos de datación geológica. Problemas de datación absoluta y relativa.
- La historia de la Tierra: principales acontecimientos geológicos y climáticos.
- Métodos y principios para el estudio del registro geológico: reconstrucción de la historia geológica de una zona. Principios geológicos (de horizontalidad y superposición de estratos, continuidad lateral, uniformidad de procesos, intersección, sucesión faunística, etc.): reconstrucción de la historia geológica de una zona.
- Los principales grupos taxonómicos: características fundamentales. Importancia de la conservación de la biodiversidad. Los siete reinos de Ruggiero.

D. La dinámica y composición terrestre.

- Estructura, dinámica básica y funciones de la atmósfera.
- Estructura, dinámica básica y funciones de la hidrosfera.

- Estructura y composición de la geosfera: Modelos geoquímico y geodinámico.
- Dinámica de la geosfera: La teoría de la tectónica de placas.
- Métodos de estudio de la geosfera directos e indirectos.
- Los procesos geológicos internos, el relieve y su relación con la tectónica de placas. Tipos de bordes, relieves, actividad sísmica y volcánica y rocas resultantes en cada uno de ellos.
- Los procesos geológicos externos: agentes causales y consecuencias sobre el relieve. Formas principales de modelado del relieve y geomorfología (modelado glaciar, periglacial, kárstico, fluvial, eólico, estructural, etc.).
- La edafogénesis: Factores y procesos formadores del suelo. La edafodiversidad e importancia de su conservación.
- Los riesgos naturales: relación con los procesos geológicos y las actividades humanas. Estrategias de predicción, prevención y corrección. Los mapas de riesgos y la importancia de la ordenación territorial.
- Clasificación de las rocas: Según su origen y composición. El ciclo litológico.
- Clasificación químico-estructural de los minerales.
- Identificación de minerales y rocas.
- La importancia de los minerales y las rocas: usos cotidianos. Su explotación y uso responsable.
- La importancia de la conservación del patrimonio geológico.

E. Fisiología e histología animal.

- La función de nutrición: importancia biológica y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos.
- La función de relación: fisiología y funcionamiento de los sistemas de coordinación (nervioso y endocrino). Las principales glándulas endocrinas y hormonas.
- La función de relación: fisiología y funcionamiento de los receptores sensoriales.
- La función de relación: fisiología y funcionamiento de los órganos efectores.
- La función de reproducción: importancia biológica, tipos, estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos.

F. Fisiología e histología vegetal.

- La función de nutrición: la fotosíntesis, su balance general e importancia para la vida en la Tierra.
- La savia bruta y la savia elaborada: composición, formación y mecanismos de transporte.
- La función de relación: tipos de respuestas de los vegetales a estímulos e influencia de las fitohormonas (auxinas, citoquininas, etileno, etc.).
- La función de reproducción: la reproducción sexual y asexual, relevancia evolutiva, los ciclos biológicos, tipos de reproducción asexual.
- Procesos implicados en la reproducción sexual (polinización, fecundación, dispersión de la semilla y el fruto) y su relación con el ecosistema.

– Las adaptaciones de los vegetales al medio: relación entre estas y el ecosistema en el que se desarrollan.

G. Los microorganismos y formas acelulares.

– Las eubacterias y las arqueobacterias: diferencias. Los extremófilos. Ejemplos de especies representativas.

– El metabolismo bacteriano: ejemplos de importancia ecológica (simbiosis y ciclos biogeoquímicos). Las bacterias fijadoras de nitrógeno, bacterias nitrificantes y desnitrificantes.

– Los microorganismos como agentes causales de enfermedades infecciosas: zoonosis y epidemias.

– El cultivo de microorganismos: técnicas de esterilización (mechero Bunsen, horno Pasteur, autoclave, radiación, etc.) y cultivo (siembra en estría, en profundidad, en superficie, etc.).

– Mecanismos de transferencia genética horizontal (transformación, conjugación y transducción) en bacterias: el problema de la resistencia a antibióticos.

– Las formas acelulares (virus, viroides y priones): características, mecanismos de infección e importancia biológica. Ejemplos representativos.

SABERES BÁSICOS DE BIOLOGÍA 2º BACH.

La Biología es una disciplina cuyos avances se han visto acelerados notablemente en las últimas décadas, impulsados por una base de conocimientos cada vez más amplia y fortalecida. A lo largo de su progreso se han producido grandes cambios de paradigma (como el descubrimiento de la célula, el desarrollo de la teoría de la evolución, el nacimiento de la biología y la genética molecular o el descubrimiento de los virus y los priones, entre otros) que han revolucionado el concepto de organismo vivo y el entendimiento de su funcionamiento.

Pero el progreso de las ciencias biológicas va mucho más allá de la mera comprensión de los seres vivos. Las aplicaciones de la biología han supuesto una mejora considerable de la calidad de vida humana al permitir, por ejemplo, la prevención y tratamiento de enfermedades que antaño diezaban a las poblaciones, u otras de nueva aparición, como la COVID-19, para la cual se han desarrollado terapias y vacunas a una velocidad sin precedentes. Además, existen otras muchas aplicaciones de las ciencias biológicas dentro del campo de la ingeniería genética y la biotecnología, siendo algunas de ellas el origen de importantes controversias.

En 2.º de Bachillerato la madurez del alumnado permite que en la materia de Biología se profundice notablemente en los saberes básicos y competencias relacionados con las ciencias biológicas a los que se les da un enfoque mucho más microscópico y molecular que en las materias de etapas anteriores. La materia de Biología ofrece, por tanto, una formación relativamente avanzada, proporcionando al alumnado los conocimientos y destrezas esenciales para el trabajo científico y el aprendizaje a lo largo de la vida y sentando las bases necesarias para el inicio de estudios superiores o la incorporación al mundo laboral. En última instancia, esta materia contribuye al fortalecimiento del compromiso del alumnado con la sociedad democrática y su participación en esta.

La biología contribuye al desarrollo de las ocho competencias clave y a satisfacer varios de los objetivos de la etapa como se explica a continuación.

Por un lado, por tratarse de una materia científica, promueve de forma directa el desarrollo de la competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería, así como la igualdad de oportunidades y las vocaciones científicas entre alumnas y alumnos.

A su vez, la biología potencia los hábitos de estudio y lectura, la comunicación oral y escrita y la investigación a partir de fuentes científicas y con ello contribuye al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. Además, dado que las publicaciones científicas relevantes suelen ser accesibles a través de Internet y encontrarse en lenguas extranjeras, en esta materia se contribuye al desarrollo de la competencia digital y la competencia plurilingüe.

Igualmente, desde esta materia se promueve el análisis de las conclusiones de publicaciones científicas, fomentando el espíritu crítico y el autoaprendizaje y contribuyendo así al desarrollo de la competencia personal, social y de aprender a aprender.

Asimismo, a través del enfoque molecular de la materia de Biología, el alumnado ahondará en los mecanismos de funcionamiento de los seres vivos y de la naturaleza en su conjunto. Esto le permitirá comprender la situación crítica en la que se encuentra la humanidad actualmente y la necesidad urgente de la adopción de un modelo de desarrollo sostenible. Se inculcará la importancia de los hábitos sostenibles como forma de compromiso ciudadano por el bien común, relacionándose la sostenibilidad con la salud humana y contribuyéndose así al desarrollo de la competencia ciudadana.

Se fomentará también que el alumnado de Biología participe en iniciativas locales relacionadas con los hábitos saludables y el desarrollo sostenible permitiéndole trabajar la competencia emprendedora y la competencia en conciencia y expresión culturales.

En Biología las ocho competencias clave se trabajan a través de seis competencias específicas propias de la materia, que son la concreción de los descriptores operativos para la etapa, constituyendo estos el eje vertebrador del currículo. Estas competencias específicas pueden resumirse en: interpretar y transmitir información científica y argumentar sobre ella; localizar, seleccionar y contrastar información científica; analizar críticamente las conclusiones de trabajos de investigación; plantear y resolver problemas relacionados con las ciencias biológicas; analizar la importancia de los hábitos saludables y sostenibles y relacionar las características moleculares de los organismos con sus características macroscópicas.

Los criterios de evaluación son un elemento curricular esencial y constituyen instrumentos para la valoración objetiva del grado de desempeño del alumnado en las competencias específicas. Estos están relacionados con las competencias específicas de Biología y pueden conectarse de forma flexible con los saberes básicos de esta materia a elección del docente

Con respecto a los saberes básicos, estos están recogidos en los siguientes seis bloques: «Las biomoléculas», centrado en el estudio de las moléculas orgánicas e inorgánicas que forman parte de los seres vivos; «Genética molecular» que estudia el mecanismo de replicación del ADN y el proceso de la expresión génica, relacionando estos con el proceso de diferenciación celular; «Biología celular» donde se trabajan los tipos de células, sus componentes, las etapas del ciclo celular, la mitosis y meiosis y su función biológica; «Metabolismo» que trata de las principales reacciones bioquímicas de los seres vivos; «Ingeniería genética y biotecnología» donde se estudian los métodos de manipulación de los seres vivos o sus componentes para su aplicación tecnológica en diferentes campos, como la medicina, la agricultura, o la ecología, entre otros; y por último, «Inmunología» que trabaja el concepto de inmunidad, sus mecanismos y tipos (innata y adquirida), las fases de las enfermedades infecciosas y el estudio de las patologías del sistema inmunitario.

Los saberes básicos aquí descritos deben trabajarse desde un enfoque competencial, de forma que estos constituyan un medio para el desarrollo de las competencias clave y no simplemente un fin en sí mismos.

Cabe destacar que Biología es una materia de carácter científico y, como tal, se recomienda impartirla ligándola a la realidad del alumnado, de manera práctica y significativa y siguiendo un enfoque interdisciplinar. Para ello, la metodología que se propone es el uso de situaciones de aprendizaje que consisten en actividades competenciales. Como conclusión, resta señalar que el fin último de la Biología es contribuir a un mayor grado de desempeño de las competencias clave por parte del alumnado y conseguir así ampliar de forma notable sus horizontes académicos, profesionales, sociales y personales.

A. Las biomoléculas.

- Composición de la materia viva. Las biomoléculas orgánicas e inorgánicas: Características generales y diferencias.
- El agua y las sales minerales: Relación entre sus características químicas, funciones e importancia biológicas.
- Características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica.
- Los monosacáridos (pentosas y hexosas: ribosa, glucosa, galactosa, fructosa): Características químicas, formas lineales y cíclicas, isomerías, enlaces y funciones.
- Los disacáridos y polisacáridos: ejemplos con más relevancia biológica. Los disacáridos: maltosa, lactosa, sacarosa y celobiosa. Los polisacáridos celulosa, quitina, almidón y glucógeno. Los heteropolisacáridos y heterósidos: pectina y hemicelulosa, glicosaminoglicanos, glicolípidos y glicoproteínas.
- Los principales lípidos saponificables (acilglicéridos, ceras, fosfolípidos y esfingolípidos) y no saponificables (terpenos y esteroides): características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas. Los ácidos grasos saturados e insaturados.
- Las proteínas: características químicas, estructura (primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria), función biológica, papel biocatalizador. Los aminoácidos. El enlace peptídico. Los aminoácidos esenciales.
- Las vitaminas y sales minerales: función biológica como cofactores enzimáticos e importancia de su incorporación en la dieta.
- Los ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica. Nucleótidos no nucleicos: transportadores de energía, mensajeros químicos y coenzimas.
- La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.

B. Genética molecular.

- Mecanismo de replicación del ADN: modelo procariota. Diferencias con la replicación en organismos eucariotas.

- Etapas de la expresión génica: modelo procariota. El código genético: características y resolución de problemas de transcripción y traducción.
- Las mutaciones: su relación con la replicación del ADN, la evolución y la biodiversidad. Tipos de mutaciones.
- Regulación de la expresión génica: su importancia en la diferenciación celular.
- Los genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias.
- Concepto de epigenética.

C. Biología celular.

- La teoría celular: implicaciones biológicas.
- La microscopía óptica y electrónica: imágenes, poder de resolución y técnicas de preparación de muestras.
- La membrana plasmática: ultraestructura y propiedades.
- El proceso osmótico: repercusión sobre la célula animal, vegetal y procariota.
- El transporte a través de la membrana plasmática: mecanismos (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis) y tipos de moléculas transportadas con cada uno de ellos.
- Los orgánulos celulares eucariotas (animales y vegetales) y procariotas: funciones básicas.
- El ciclo celular: fases y mecanismos de regulación.
- La mitosis y la meiosis: fases y función biológica. La reproducción sexual: relación con la variabilidad genética y la evolución.
- El cáncer: tratamientos y relación con las mutaciones y la alteración del ciclo celular. Correlación entre el cáncer y determinados hábitos perjudiciales. La importancia de los estilos de vida saludables.

D. Metabolismo.

- Concepto de metabolismo.
- Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias.
- Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (β -oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa).
- Metabolismos aeróbico y anaeróbico: cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos.
- Principales rutas de anabolismo heterótrofo (síntesis de aminoácidos, proteínas y ácidos grasos) y autótrofo (fotosíntesis y sus fases y quimiosíntesis): importancia biológica.

E. Biotecnología.

- Técnicas de ingeniería genética y sus aplicaciones: PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, transgénesis, CRISPR-CAS9, etc.

- Importancia de la biotecnología: aplicaciones en salud, agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc. El papel destacado de los microorganismos.

F. Inmunología.

- Concepto de inmunidad.
- Las barreras externas: su importancia al dificultar la entrada de patógenos.
- Inmunidad innata y específica: diferencias.
- Inmunidad humoral y celular: mecanismos de acción.
- Inmunidad artificial y natural, pasiva y activa: mecanismos de funcionamiento.
- Enfermedades infecciosas: fases.
- Principales patologías del sistema inmunitario: causas (genéticas, infecciosas, etc.) y relevancia clínica.
- Las alergias, el cáncer y las enfermedades autoinmunes: relación con el sistema inmune.
- Los trasplantes y el sistema inmune. El rechazo de órganos: tipos.
- Las vacunas y su funcionamiento. Las vacunas de ARN y de ADN.

5. SECUENCIACIÓN DE LOS SABERES BÁSICOS EN UNIDADES DE PROGRAMACIÓN INTEGRADORAS

Proponemos una secuenciación de unidades de programación (UDP) con situaciones de aprendizaje (SA), ubicando los saberes básicos (SB) en ellas, que podrán adaptarse y reestructurarse a lo largo del curso, según se crea conveniente. Los diferentes colores representan los tres trimestres del curso escolar.

Biología y Geología de 1º de ESO

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN	SITUACIONES DE APRENDIZAJE	SABERES BÁSICOS
Unidad de Programación: La Ciencia	1) El lenguaje de la ciencia y el trabajo de los/as científicos/as	A. Proyecto científico Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento. Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores, webs didácticas, etc. Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc. Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de texto, etc.: utilización. La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada.

		<p>Modelado como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.</p> <p>Métodos de observación de fenómenos naturales.</p> <p>Métodos y de toma y registro de datos de fenómenos naturales: anotación en el cuaderno de campo, informe de laboratorio, uso de instrumentos de medición de magnitudes, etc.</p> <p>Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo.</p> <p>La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia a lo largo de la historia.</p>
<p>Unidad de Programación: Las funciones de la atmósfera.</p> <p>El tiempo atmosférico.</p> <p>La composición y estructura de la atmósfera.</p> <p>La contaminación atmosférica y el cambio climático.</p>	<p>2) Por qué se mueve el aire; cómo funciona la atmósfera.</p> <p>3) Analizamos la estructura de la atmósfera.</p> <p>4) Cambio climático, ¿verdad o mentira?</p>	<p>D. Ecología y sostenibilidad</p> <p>Las causas antrópicas del cambio climático y sus consecuencias sobre los ecosistemas, los seres vivos y la sociedad. La emergencia climática.</p> <p>Las funciones de la atmósfera y su papel esencial para la vida en la Tierra. Estructura de la atmósfera.</p> <p>La importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, prevención y gestión de residuos, respeto al medio ambiente, etc.). Ejemplos de hábitos sostenibles propios y ajenos en el entorno cotidiano.</p> <p>La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: <i>onehealth</i> (una sola salud).</p> <p>A. Proyecto científico</p> <p>Métodos y de toma y registro de datos de fenómenos naturales: anotación en el cuaderno de campo, informe de laboratorio, uso de instrumentos de medición de magnitudes, etc.</p> <p>Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de texto, etc.: utilización.</p> <p>Métodos de observación de fenómenos naturales.</p> <p>Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc.</p> <p>E. Hábitos saludables</p> <p>Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).</p>
<p>Unidad de Programación:El agua en la Tierra. Los usos del agua.</p>	<p>5) El ciclo del agua y el impacto humano sobre el mismo.</p> <p>6) Los usos del agua.</p>	<p>D. Ecología y sostenibilidad</p> <p>Las funciones de la hidrosfera y su papel esencial para la vida en la Tierra. Su influencia en el clima. Las propiedades del agua.</p> <p>La importancia de la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.</p> <p>La importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, prevención y gestión de residuos, respeto al medio ambiente, etc.). Ejemplos de hábitos</p>

		<p>sostenibles propios y ajenos en el entorno cotidiano.</p> <p>A. Proyecto científico Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc. Métodos de observación de fenómenos naturales. Métodos y de toma y registro de datos de fenómenos naturales: anotación en el cuaderno de campo, informe de laboratorio, uso de instrumentos de medición de magnitudes, etc.</p>
<p>Unidad de Programación: La Geosfera; las rocas y sus características; los minerales y su utilidad para el ser humano.</p>	<p>7) Investigamos las propiedades de los minerales.</p> <p>8) Principales usos de las rocas.</p>	<p>B. Geología Conceptos de mineral: características y propiedades (color, raya, brillo, exfoliación, dureza, tenacidad, densidad, etc.). Estrategias de clasificación de las rocas: sedimentarias, metamórficas e ígneas. El ciclo de las rocas. Rocas y minerales relevantes del entorno: identificación. La estructura básica de la geosfera: modelo geoquímico.</p> <p>D. Ecología y sostenibilidad La importancia de la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.</p> <p>A. Proyecto científico Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc. Modelado como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza</p>
<p>Unidad de Programación: Un mundo lleno de vida. Células y funciones celulares. La clasificación de los seres vivos.</p>	<p>9) Estudiamos la célula y sus tipos.</p> <p>10) ¿Cómo se clasifican los seres vivos?</p>	<p>A. Proyecto científico Métodos de observación de fenómenos naturales. Métodos y de toma y registro de datos de fenómenos naturales: anotación en el cuaderno de campo, informe de laboratorio, uso de instrumentos de medición de magnitudes, etc. La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada. Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo. La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia a lo largo de la historia.</p> <p>C. Seres vivos Los principales grupos taxonómicos: observación de especies del entorno y clasificación a partir de sus características distintivas.</p> <p>D. Ecología y sostenibilidad La importancia de la conservación de los ecosistemas y</p>

		<p>la biodiversidad.</p> <p>La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: onehealth (una sola salud).</p> <p>La importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, prevención y gestión de residuos, respeto al medio ambiente, etc.). Ejemplos de hábitos sostenibles propios y ajenos en el entorno cotidiano.</p>
<p>Unidad de programación: Los microorganismos y su papel en los ecosistemas.</p>	<p>11) Principales características de las bacterias.</p> <p>12) Estudiamos los microorganismos beneficiosos y perjudiciales.</p>	<p>A. Proyecto científico Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc.</p> <p>C. Seres vivos Los principales grupos taxonómicos: observación de especies del entorno y clasificación a partir de sus características distintivas. Las especies del entorno: estrategias de identificación (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, visu, etc.). Nomenclatura científica.</p> <p>D. Ecología y sostenibilidad La importancia de la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad. La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: onehealth (una sola salud). La importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, prevención y gestión de residuos, respeto al medio ambiente, etc.). Ejemplos de hábitos sostenibles propios y ajenos en el entorno cotidiano.</p>
<p>Unidad de Programación: Los animales invertebrados Y los vertebrados.</p>	<p>13) Los invertebrados de interés comercial (alimentario, etc.)</p> <p>14) Comparando vertebrados.</p>	<p>A. Proyecto científico Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc.</p> <p>C. Seres vivos Los seres vivos: diferenciación y clasificación. Los siete reinos de Ruggiero. Los principales grupos taxonómicos de animales vertebrados e invertebrados: observación de especies del entorno y clasificación a partir de sus características distintivas. Las especies del entorno: estrategias de identificación (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, visu, etc.). Nomenclatura científica.</p> <p>D. Ecología y sostenibilidad La importancia de la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad. La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: onehealth (una sola salud). La importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, prevención y gestión de residuos, respeto al medio ambiente, etc.). Ejemplos de hábitos sostenibles propios y ajenos en el entorno cotidiano.</p>
<p>Unidad de Programación: El reino de las</p>	<p>15) Analizamos las plantas sin</p>	<p>A. Proyecto científico Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico,</p>

<p>plantas.</p> <p>Las plantas con flores, semillas y frutos.</p>	<p>flores</p> <p>16) Estudiamos flores y frutos</p>	<p>informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc.</p> <p>C. Seres vivos Los seres vivos: diferenciación y clasificación. Los siete reinos de Ruggiero. Los principales grupos taxonómicos de plantas: observación de especies del entorno y clasificación a partir de sus características distintivas. Las especies del entorno: estrategias de identificación (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, visu, etc.). Nomenclatura científica.</p> <p>D. Ecología y sostenibilidad La importancia de la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad. La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: onehealth (una sola salud). La importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, prevención y gestión de residuos, respeto al medio ambiente, etc.). Ejemplos de hábitos sostenibles propios y ajenos en el entorno cotidiano.</p>
<p>Unidad de Programación 9: Características de los ecosistemas.</p> <p>Diversidad de ecosistemas.</p> <p>Acción humana sobre los ecosistemas.</p>	<p>17) Componentes de los ecosistemas</p> <p>18) Algunos ecosistemas españoles singulares</p>	<p>A. Proyecto científico Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc.</p> <p>D. Ecología y sostenibilidad Los ecosistemas del entorno, sus componentes bióticos y abióticos, y los tipos de relaciones intraespecíficas e interespecíficas. Las interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera, su papel en la edafogénesis y su importancia para la vida. Las funciones del suelo. La importancia de la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad. La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: onehealth (una sola salud).</p>

Biología y Geología de 3º de ESO

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN	SITUACIONES DE APRENDIZAJE	SABERES BÁSICOS
<p>Unidad de Programación: El trabajo científico</p>	<p>1) Estrategias para buscar información científica y comunicarla.</p> <p>2) ¿Quiénes son las</p>	<p>A. Proyecto científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica de forma que puedan ser contrastadas. – Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores, webs de divulgación, etc. – Estrategias para la colaboración y la comunicación: uso de herramientas digitales. – Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico,

	<p>personas que construyeron el saber científico?</p>	<p>informe de laboratorio o campo, modelo, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de texto: reconocimiento y utilización. – Modelado digital o mediante metodologías de diseño de ingeniería como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza. – Métodos de observación de fenómenos naturales. – Métodos de toma y registro de datos de fenómenos naturales: anotación en el cuaderno de campo, informe de laboratorio, uso de instrumentos de medición de magnitudes, etc. – Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo. – Diferenciación entre correlación y causalidad: resolución de problemas, ejemplos cotidianos (pseudoterapias, creencias populares, supersticiones, etc.). – La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia a lo largo de la historia.
<p>Unidad de Programación: La organización del cuerpo humano: mucho más que células.</p>	<p>3) ¿Cuántos tipos de células conoces?</p>	<p>B. La célula.</p> <ul style="list-style-type: none"> – La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos: la teoría celular. – La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes. – Observación y comparación de muestras microscópicas.
<p>Unidad de Programación: La función de nutrición; aparatos digestivo y respiratorio.</p>	<p>4) ¿Cómo es tu dieta? Los alimentos y los nutrientes: nociones básicas de nutrición.</p> <p>5) ¿Cómo funcionan los aparatos digestivo y respiratorio en el cuerpo humano?</p>	<p>C. Cuerpo humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Importancia de la función de nutrición. Los aparatos que participan en ella y papel de cada uno de ellos en la nutrición. – Anatomía y fisiología básicas del aparato digestivo. El proceso digestivo. – Anatomía y fisiología básicas del aparato respiratorio. El intercambio gaseoso. <p>A. Proyecto científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores, webs de divulgación, etc. – Estrategias para la colaboración y la comunicación: uso de herramientas digitales. – Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio o campo, modelo, etc. – Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de

		temática científica, libros de texto: reconocimiento y utilización.
Unidad de Programación: La función de nutrición; aparatos circulatorio y excretor.	6) ¿Como funcionan los aparatos circulatorio y excretor en el cuerpo humano?	<p>C. Cuerpo humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anatomía y fisiología básicas del aparato circulatorio. La circulación sanguínea. – Anatomía y fisiología básicas del aparato excretor. La formación de la orina. <p>A. Proyecto científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores, webs de divulgación, etc. – Estrategias para la colaboración y la comunicación: uso de herramientas digitales. – Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio o campo, modelo, etc. – Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de texto: reconocimiento y utilización.
Unidad de Programación: La función de relación; sistemas nervioso y endocrino. Los receptores y los efectores.	7) ¿Como funcionan los aparatos y sistemas relacionados con las funciones de relación en el cuerpo humano?	<p>C. Cuerpo humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores. – Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía. <p>A. Proyecto científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores, webs de divulgación, etc. – Estrategias para la colaboración y la comunicación: uso de herramientas digitales. – Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio o campo, modelo, etc. – Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de texto: reconocimiento y utilización.
Unidad de Programación: La función de reproducción humana.	8) ¿Cómo es la reproducción humana? 9) Salud sexual: métodos anticonceptivos y prevención de las ETS	<p>C. Cuerpo humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anatomía y fisiología básicas del aparato reproductor. La función de reproducción. <p>A. Proyecto científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores, webs de divulgación, etc. – Estrategias para la colaboración y la comunicación: uso de herramientas digitales. – Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico,

		<p>informe de laboratorio o campo, modelo, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de texto: reconocimiento y utilización.
<p>Unidad de programación: Los microorganismos y su papel en los ecosistemas.</p>	<p>10) ¿Cómo se clasifican las enfermedades?</p> <p>11) ¿Cómo se previenen las enfermedades infecciosas? La importancia de la vacunación.</p> <p>12) ¿Cuáles son las principales dificultades del trasplante de órganos?</p>	<p>D. Salud y enfermedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Concepto de salud. – Concepto de enfermedades infecciosas. Las enfermedades infecciosas más relevantes y sus agentes causales. – Concepto de enfermedades no infecciosas. Las enfermedades no infecciosas más relevantes en países desarrollados y en vía de desarrollo. Causas y prevención. – Medidas de prevención (higiene, control de plagas, alcantarillado, recogida de basuras, vacunación, etc.) y tratamientos de las enfermedades infecciosas (sueros, antibióticos, antivirales, antifúngicos, etc.) en función de su agente causal y la importancia del uso adecuado de los antibióticos. – Las barreras del organismo frente a los patógenos (mecánicas, estructurales, bioquímicas y biológicas). – Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos (barreras externas y sistema inmunitario): su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas. El proceso inflamatorio. – La importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana. Funcionamiento de las vacunas. – Los trasplantes y la importancia de la donación de órganos. Las dificultades del trasplante de órganos: disponibilidad de órganos y compatibilidad receptor-donante. <p>A. Proyecto científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores, webs de divulgación, etc. – Estrategias para la colaboración y la comunicación: uso de herramientas digitales. – Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio o campo, modelo, etc. – Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de texto: reconocimiento y utilización.

Biología y Geología de 4º de ESO

UNIDAD DE	SITUACIONES	SABERES BÁSICOS
-----------	-------------	-----------------

PROGRAMACIÓN	DE APRENDIZAJE	
<p>Unidad de Programación: La Ciencia</p>	<p>1) El método científico.</p>	<p>A. Proyecto científico</p> <ul style="list-style-type: none"> – Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc. – Métodos y de toma y registro de datos de fenómenos naturales: anotación en el cuaderno de campo, informe de laboratorio, uso de instrumentos de medición de magnitudes, etc. – Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo. – Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de texto, etc.: utilización. – Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento. – Métodos de observación de fenómenos naturales.
<p>Unidad de Programación: La célula; estructura y funciones</p>	<p>2) Recordamos cómo son las células, sus orgánulos, su tamaño, ...</p>	<p>A. Proyecto científico</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.). – La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia. <p>C. La célula</p> <ul style="list-style-type: none"> – Descubrimiento de la célula, tipos de células, estructura celular
<p>Unidad de Programación: La división celular</p>	<p>3) Estudiamos los cromosomas</p> <p>4) Análisis comparado de mitosis y meiosis.</p>	<p>A. Proyecto Científico</p> <ul style="list-style-type: none"> – Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza. – Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización. – La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia. <p>C. La célula</p> <ul style="list-style-type: none"> – Las fases del ciclo celular. – La función biológica de la mitosis, la meiosis y sus fases. – Observación de células al microscopio y de imágenes de la mitosis.
<p>Unidad de</p>	<p>5) Mendel y los</p>	<p>A. Proyecto Científico</p> <ul style="list-style-type: none"> – Modelado para la representación y comprensión de

<p>Programación: Las leyes de la herencia</p>	<p>guisantes</p> <p>6) Revisión actual de los experimentos de Mendel</p>	<p>procesos o elementos de la naturaleza.</p> <ul style="list-style-type: none"> – La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción <p>D. Genética y evolución</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fenotipo y genotipo: definición y diferencias.
<p>Unidad de Programación: Genética humana</p>	<p>7) Aprendiendo a resolver problemas de genética.</p>	<p>D. Genética y evolución</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estrategias de resolución de problemas sencillos de herencia genética de caracteres con relación de dominancia y recesividad con uno o dos genes. – Estrategias de resolución de problemas sencillos de herencia del sexo y de herencia genética de caracteres con relación de codominancia, dominancia incompleta, alelismo múltiple y ligada al sexo con uno o dos genes.
<p>Unidad de programación: El ADN; estructura y replicación.</p>	<p>8) La doble hélice, el lenguaje de la vida.</p> <p>9) ¿Qué es una mutación?</p>	<p>D. Genética y evolución</p> <ul style="list-style-type: none"> – Modelo simplificado de la estructura del ADN y del ARN y relación con su función y síntesis. – Replicación del ADN: proceso y características. – Tipos de mutaciones. <p>C. La célula</p> <ul style="list-style-type: none"> – Las fases del ciclo celular. <p>A. Proyecto científico</p> <ul style="list-style-type: none"> – La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción. – La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia.
<p>Unidad de Programación: Cómo se expresan los genes. Nociones de tecnología del ADN.</p>	<p>10) Resolución de ejercicios de transcripción y traducción.</p>	<p>D. Genética y evolución</p> <ul style="list-style-type: none"> – Etapas de la expresión génica, características del código genético y resolución de problemas relacionados con estas. – Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad. <p>A. Proyecto científico</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.). – Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.
<p>Unidad de Programación: La evolución de los seres vivos y</p>	<p>11) Las pruebas que evidencian la evolución.</p>	<p>D. Genética y evolución</p> <ul style="list-style-type: none"> – Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad. – El proceso evolutivo de las características de una especie determinada a la luz de la teoría neodarwinista

<p>la evolución humana.</p>	<p>12) ¿De dónde procede la especie humana?</p>	<p>y de otras teorías con importancia histórica (lamarckismo y darwinismo).</p>
<p>Unidad de Programación: Historia de la Tierra e historia de la vida. El tiempo en Geología y los fósiles</p>	<p>13) Aprendemos qué nos dicen los fósiles.</p>	<p>B. Geología – Los cortes geológicos: interpretación y trazado de la historia geológica que reflejan mediante la aplicación de los principios de estudio de la historia de la Tierra (horizontalidad, superposición, intersección, sucesión faunística, etc.). A. Proyecto científico – La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción – Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.</p>
<p>Unidad de programación: Relieve y paisaje. Mapas y cortes geológicos.</p>	<p>14) Análisis de imágenes de paisajes, relacionándolos con su historia geológica.</p> <p>15) Estudio y realización, si es posible, de cortes geológicos.</p>	<p>B. Geología – Los cortes geológicos: interpretación y trazado de la historia geológica que reflejan mediante la aplicación de los principios de estudio de la historia de la Tierra (horizontalidad, superposición, intersección, sucesión faunística, etc.). – Relieve y su paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado. – Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención y mapas de riesgos. A. Proyecto científico – Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.</p>
<p>Unidad de Programación: Estudio del interior de la Tierra. Tectónica de Placas.</p>	<p>16) Evidencias de la tectónica de placas: análisis de estas.</p>	<p>A. Proyecto científico – Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.). – Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza B. Geología – Estructura y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio. – Los efectos globales de la dinámica de la geosfera desde la perspectiva de la tectónica de placas.</p>
<p>Unidad de programación: el universo y el sistema solar.</p>	<p>17) Algunos datos sobre el sistema solar.</p>	<p>A. Proyecto científico – Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y</p>

		<p>formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización. – La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción <p>E. La Tierra en el universo</p> <ul style="list-style-type: none"> – El origen del universo y del sistema solar. – Componentes del sistema solar: estructura y características.
--	--	---

Biología, Geología y Ciencias Ambientales de 1º de bachillerato

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN	SITUACIONES DE APRENDIZAJE	SABERES BÁSICOS
<p>Unidad de Programación: Niveles de organización de los seres vivos. La diversidad de los seres vivos.</p>	<p>1) ¿Por qué cambia tan a menudo la clasificación de los seres vivos?</p>	<p>C. Historia de la Tierra y la vida.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Los principales grupos taxonómicos: características fundamentales. Importancia de la conservación de la biodiversidad. Los siete reinos de Ruggiero. <p>A. Proyecto científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Hipótesis, preguntas, problemas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica. – Estrategias para la búsqueda de información: uso de buscadores y webs académicos. – Fuentes fiables de información científica: búsqueda, reconocimiento y utilización. – Experiencias científicas de laboratorio o de campo: diseño, planificación y realización. Contraste de hipótesis. Controles experimentales. – Métodos de análisis de resultados científicos: organización, representación y herramientas estadísticas. – Estrategias de comunicación científica: vocabulario científico, formatos (informes, vídeos, modelos, gráficos y otros) y herramientas digitales. – La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas, geológicas y ambientales e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia. – La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción. La influencia política, económica y social en el desarrollo científico.

<p>Unidad de Programación: Fisiología animal; la nutrición en animales.</p>	<p>2) ¿Por qué los animales se nutren y además se alimentan?</p>	<p>E. Fisiología e histología animal. – La función de nutrición: importancia biológica y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos.</p> <p>A. Proyecto científico. – Estrategias para la búsqueda de información: uso de buscadores y webs académicos. – Fuentes fiables de información científica: búsqueda, reconocimiento y utilización. – Experiencias científicas de laboratorio o de campo: diseño, planificación y realización. Contraste de hipótesis. Controles experimentales. – Métodos de análisis de resultados científicos: organización, representación y herramientas estadísticas. – Estrategias de comunicación científica: vocabulario científico, formatos (informes, vídeos, modelos, gráficos y otros) y herramientas digitales.</p>
<p>Unidad de Programación: Fisiología animal; la relación en animales.</p>	<p>3) ¿Para que necesitan los animales la función de relación?</p>	<p>E. Fisiología e histología animal. – La función de relación: fisiología y funcionamiento de los sistemas de coordinación (nervioso y endocrino). Las principales glándulas endocrinas y hormonas. – La función de relación: fisiología y funcionamiento de los receptores sensoriales. – La función de relación: fisiología y funcionamiento de los órganos efectores.</p> <p>A. Proyecto científico. – Estrategias para la búsqueda de información: uso de buscadores y webs académicos. – Fuentes fiables de información científica: búsqueda, reconocimiento y utilización. – Experiencias científicas de laboratorio o de campo: diseño, planificación y realización. Contraste de hipótesis. Controles experimentales. – Métodos de análisis de resultados científicos: organización, representación y herramientas estadísticas. – Estrategias de comunicación científica: vocabulario científico, formatos (informes, vídeos, modelos, gráficos y otros) y herramientas digitales.</p>
<p>Unidad de Programación: Fisiología animal; la reproducción en animales.</p>	<p>4) ¿Cuántos tipos de reproducción animal conoces?</p>	<p>E. Fisiología e histología animal. – La función de reproducción: importancia biológica, tipos, estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos.</p> <p>A. Proyecto científico. – Estrategias para la búsqueda de información: uso de buscadores y webs académicos. – Fuentes fiables de información científica: búsqueda,</p>

		<p>reconocimiento y utilización.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Experiencias científicas de laboratorio o de campo: diseño, planificación y realización. Contraste de hipótesis. Controles experimentales. – Métodos de análisis de resultados científicos: organización, representación y herramientas estadísticas. – Estrategias de comunicación científica: vocabulario científico, formatos (informes, vídeos, modelos, gráficos y otros) y herramientas digitales.
<p>Unidad de Programación: Fisiología vegetal; la nutrición en las plantas.</p>	<p>5) ¿Por qué las plantas se nutren, pero no se alimentan?</p>	<p>F. Fisiología e histología vegetal.</p> <ul style="list-style-type: none"> – La función de nutrición: la fotosíntesis, su balance general e importancia para la vida en la Tierra. – La savia bruta y la savia elaborada: composición, formación y mecanismos de transporte. <p>A. Proyecto científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estrategias para la búsqueda de información: uso de buscadores y webs académicos. – Fuentes fiables de información científica: búsqueda, reconocimiento y utilización. – Experiencias científicas de laboratorio o de campo: diseño, planificación y realización. Contraste de hipótesis. Controles experimentales. – Métodos de análisis de resultados científicos: organización, representación y herramientas estadísticas. – Estrategias de comunicación científica: vocabulario científico, formatos (informes, vídeos, modelos, gráficos y otros) y herramientas digitales.
<p>Unidad de Programación: Fisiología vegetal; la relación en las plantas.</p>	<p>6) Si las plantas no tienen órganos de los sentidos, ¿cómo cumplen la función de relación?</p>	<p>F. Fisiología e histología vegetal.</p> <ul style="list-style-type: none"> – La función de relación: tipos de respuestas de los vegetales a estímulos e influencia de las fitohormonas (auxinas, citoquininas, etileno, etc.). <p>A. Proyecto científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estrategias para la búsqueda de información: uso de buscadores y webs académicos. – Fuentes fiables de información científica: búsqueda, reconocimiento y utilización. – Experiencias científicas de laboratorio o de campo: diseño, planificación y realización. Contraste de hipótesis. Controles experimentales. – Métodos de análisis de resultados científicos: organización, representación y herramientas estadísticas. – Estrategias de comunicación científica: vocabulario científico, formatos (informes, vídeos, modelos, gráficos y otros) y herramientas digitales.
<p>Unidad de</p>		<p>F. Fisiología e histología vegetal.</p>

<p>Programación: Fisiología vegetal; la reproducción en las plantas.</p>	<p>7) ¿Cuántos tipos de reproducción vegetal conoces?</p> <p>8) ¿Qué adaptaciones de los vegetales te llaman más la atención?</p>	<ul style="list-style-type: none"> – La función de reproducción: la reproducción sexual y asexual, relevancia evolutiva, los ciclos biológicos, tipos de reproducción asexual. – Procesos implicados en la reproducción sexual (polinización, fecundación, dispersión de la semilla y el fruto) y su relación con el ecosistema. – Las adaptaciones de los vegetales al medio: relación entre estas y el ecosistema en el que se desarrollan. <p>A. Proyecto científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estrategias para la búsqueda de información: uso de buscadores y webs académicos. – Fuentes fiables de información científica: búsqueda, reconocimiento y utilización. – Experiencias científicas de laboratorio o de campo: diseño, planificación y realización. Contraste de hipótesis. Controles experimentales. – Métodos de análisis de resultados científicos: organización, representación y herramientas estadísticas. – Estrategias de comunicación científica: vocabulario científico, formatos (informes, vídeos, modelos, gráficos y otros) y herramientas digitales.
<p>Unidad de Programación: Los microorganismos y las formas acelulares</p>	<p>9) ¿Qué criterios se usan para clasificar bacterias?</p> <p>10) ¿Por qué hay tantos tipos de metabolismo bacteriano?</p> <p>11) ¿Cuántos microbios beneficiosos para el hombre conoces? ¿Y cuántos perjudiciales?</p> <p>12) ¿Por qué los antibióticos generan resistencias?</p>	<p>G. Los microorganismos y formas acelulares.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Las eubacterias y las arqueobacterias: diferencias. Los extremófilos. Ejemplos de especies representativas. – El metabolismo bacteriano: ejemplos de importancia ecológica (simbiosis y ciclos biogeoquímicos). Las bacterias fijadoras de nitrógeno, bacterias nitrificantes y desnitrificantes. – Los microorganismos como agentes causales de enfermedades infecciosas: zoonosis y epidemias. – El cultivo de microorganismos: técnicas de esterilización (mechero Bunsen, horno Pasteur, autoclave, radiación, etc.) y cultivo (siembra en estría, en profundidad, en superficie, etc.). – Mecanismos de transferencia genética horizontal (transformación, conjugación y transducción) en bacterias: el problema de la resistencia a antibióticos. – Las formas acelulares (virus, viroides y priones): características, mecanismos de infección e importancia biológica. Ejemplos representativos. <p>A. Proyecto científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estrategias para la búsqueda de información: uso de buscadores y webs académicos. – Fuentes fiables de información científica: búsqueda, reconocimiento y utilización. – Experiencias científicas de laboratorio o de campo: diseño, planificación y realización. Contraste de

	<p>13) ¿Existen microbios que no son células?</p>	<p>hipótesis. Controles experimentales.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Métodos de análisis de resultados científicos: organización, representación y herramientas estadísticas. – Estrategias de comunicación científica: vocabulario científico, formatos (informes, vídeos, modelos, gráficos y otros) y herramientas digitales.
<p>Unidad de Programación: Historia de la Tierra. Origen y evolución de la vida.</p>	<p>14) ¿Por qué la escala de tiempo geológico se basa en dos tipos de datación, relativa y absoluta?</p>	<p>C. Historia de la Tierra y la vida.</p> <ul style="list-style-type: none"> – El tiempo geológico: magnitud y escala. – Métodos de datación geológica. Problemas de datación absoluta y relativa. – La historia de la Tierra: principales acontecimientos geológicos y climáticos. – Métodos y principios para el estudio del registro geológico: reconstrucción de la historia geológica de una zona. Principios geológicos (de horizontalidad y superposición de estratos, continuidad lateral, uniformidad de procesos, intersección, sucesión faunística, etc.): reconstrucción de la historia geológica de una zona. <p>A. Proyecto científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estrategias para la búsqueda de información: uso de buscadores y webs académicos. – Fuentes fiables de información científica: búsqueda, reconocimiento y utilización. – Experiencias científicas de laboratorio o de campo: diseño, planificación y realización. Contraste de hipótesis. Controles experimentales. – Métodos de análisis de resultados científicos: organización, representación y herramientas estadísticas. – Estrategias de comunicación científica: vocabulario científico, formatos (informes, vídeos, modelos, gráficos y otros) y herramientas digitales.
<p>Unidad de Programación: Dinámica y composición terrestre.</p>	<p>15) Las capas de la Tierra, gaseosa, fluida y sólida.</p> <p>16) ¿Por qué los volcanes y los terremotos se concentran en determinadas zonas de la</p>	<p>D. La dinámica y composición terrestre.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estructura, dinámica básica y funciones de la atmósfera. – Estructura, dinámica básica y funciones de la hidrosfera. – Estructura y composición de la geosfera: Modelos geoquímico y geodinámico. – Dinámica de la geosfera: La teoría de la tectónica de placas. – Métodos de estudio de la geosfera directos e indirectos. – Los procesos geológicos internos, el relieve y su relación con la tectónica de placas. Tipos de bordes, relieves, actividad sísmica y volcánica y rocas

	<p>Tierra?</p> <p>17) ¿Cómo se forman los paisajes?</p> <p>18) ¿Por qué debemos cuidar el suelo?</p> <p>19) ¿Cómo se clasifican los materiales terrestres?</p> <p>20) ¿Para qué se usan los minerales y las rocas?</p>	<p>resultantes en cada uno de ellos.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Los procesos geológicos externos: agentes causales y consecuencias sobre el relieve. Formas principales de modelado del relieve y geomorfología (modelado glaciar, periglaciar, kárstico, fluvial, eólico, estructural, etc.). – La edafogénesis: Factores y procesos formadores del suelo. La edafodiversidad e importancia de su conservación. – Los riesgos naturales: relación con los procesos geológicos y las actividades humanas. Estrategias de predicción, prevención y corrección. Los mapas de riesgos y la importancia de la ordenación territorial. – Clasificación de las rocas: Según su origen y composición. El ciclo litológico. – Clasificación químico-estructural de los minerales. – Identificación de minerales y rocas. – La importancia de los minerales y las rocas: usos cotidianos. Su explotación y uso responsable. – La importancia de la conservación del patrimonio geológico. <p>A. Proyecto científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estrategias para la búsqueda de información: uso de buscadores y webs académicos. – Fuentes fiables de información científica: búsqueda, reconocimiento y utilización. – Experiencias científicas de laboratorio o de campo: diseño, planificación y realización. Contraste de hipótesis. Controles experimentales. – Métodos de análisis de resultados científicos: organización, representación y herramientas estadísticas. – Estrategias de comunicación científica: vocabulario científico, formatos (informes, vídeos, modelos, gráficos y otros) y herramientas digitales.
<p>Unidad de Programación: Ecosistemas.</p>	<p>21) ¿Cómo funcionan los ecosistemas?</p> <p>22) ¿Por qué cambia el clima? Causas y consecuencias del cambio climático.</p>	<p>B. Ecología y sostenibilidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> – El medio ambiente como motor económico y social: importancia de la evaluación de impacto ambiental y de la gestión sostenible de recursos y residuos. La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: <i>onehealth</i> (una sola salud). Funciones y servicios proporcionados por los ecosistemas. – La sostenibilidad de las actividades cotidianas: uso de indicadores de sostenibilidad, hábitos de vida compatibles y coherentes con un modelo de desarrollo sostenible. Concepto de huella ecológica. – Iniciativas locales y globales para promover un modelo de desarrollo sostenible (la hora del planeta, el

	<p>23) ¿A qué se debe la pérdida de biodiversidad?</p> <p>24) ¿Por qué determinadas obras deben someterse a una Evaluación del Impacto Ambiental?</p>	<p>día mundial sin automóvil, compra de productos km 0, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> – La dinámica de los ecosistemas: los flujos de energía, los ciclos de la materia (carbono, nitrógeno, fósforo y azufre) y las relaciones tróficas. Resolución de problemas. – El cambio climático: su relación con el ciclo del carbono, causas. – El cambio climático: consecuencias sobre la salud, la economía, la ecología y la sociedad. – Estrategias para afrontar el cambio climático: mitigación y adaptación. – La pérdida de biodiversidad: causas y consecuencias ambientales y sociales. – El problema de los residuos. Los compuestos xenobióticos: los plásticos y sus efectos sobre la naturaleza y sobre la salud humana y de otros seres vivos. La prevención y gestión adecuada de los residuos.
--	---	--

Biología de 2º de bachillerato

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN	SITUACIONES DE APRENDIZAJE	SABERES BÁSICOS
<p>Unidad de Programación: Las biomoléculas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) El agua 2) Sales minerales 3) Glúcidos 4) Lípidos 5) Proteínas 6) Ácidos nucleicos 	<p>A. Las biomoléculas.</p> <ul style="list-style-type: none"> – El agua: relación entre sus características químicas, funciones e importancia biológicas. – Las vitaminas y sales minerales: función biológica como cofactores enzimáticos e importancia de su incorporación en la dieta. – Características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica. – Los monosacáridos (pentosas y hexosas: ribosa, glucosa, galactosa, fructosa): Características químicas, formas lineales y cíclicas, isomerías, enlaces y funciones. – Los disacáridos y polisacáridos: ejemplos con más relevancia biológica. Los disacáridos: maltosa, lactosa, sacarosa y celobiosa. – Los polisacáridos celulosa, quitina, almidón y glucógeno. Los heteropolisacáridos y heterósidos: pectina y hemicelulosa, glicosaminoglicanos, glicolípidos y glicoproteínas. – Los principales lípidos saponificables (acilglicéridos, ceras, fosfolípidos y esfingolípidos) y no saponificables (terpenos y esteroides): características

		<p>químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas. Los ácidos grasos saturados e insaturados.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las proteínas: características químicas, estructura (primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria), función biológica, papel biocatalizador. Los aminoácidos. El enlace peptídico. Los aminoácidos esenciales. - Las enzimas y su importancia en las reacciones biológicas. - Los ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica. Nucleótidos no nucleicos: transportadores de energía, mensajeros químicos y coenzimas. - La relación entre los bioelementos y las biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.
<p>Unidad de Programación: Genética molecular</p>	<p>7) El ADN y la expresión genética.</p> <p>8) Las mutaciones y su importancia en la evolución.</p>	<p>B. Genética molecular.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mecanismo de replicación del ADN: modelo procariota. Diferencias con la replicación en organismos eucariotas. - Etapas de la expresión génica: modelo procariota. El código genético: características y resolución de problemas de transcripción y traducción. - Regulación de la expresión génica: su importancia en la diferenciación celular. - Los genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias. - Concepto de epigenética. - Las mutaciones: su relación con la replicación del ADN, la evolución y la biodiversidad. Tipos de mutaciones.
<p>Unidad de Programación: Biología celular.</p>	<p>9) La célula, estructura y observación.</p> <p>10) La membrana plasmática y el transporte.</p> <p>11) El núcleo y la reproducción celular.</p>	<p>C. Biología celular.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La teoría celular: implicaciones biológicas. - La microscopía óptica y electrónica: imágenes, poder de resolución y técnicas de preparación de muestras. - La membrana plasmática: ultraestructura y propiedades. - El proceso osmótico: repercusión sobre la célula animal, vegetal y procariota. - El transporte a través de la membrana plasmática: mecanismos (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis) y tipos de moléculas transportadas con cada uno de ellos. - Los orgánulos celulares eucariotas (animales y vegetales) y procariotas: funciones básicas. - El ciclo celular: fases y mecanismos de regulación. - La mitosis y la meiosis: fases y función biológica. - El cáncer: relación con las mutaciones y con la alteración del ciclo celular. Correlación entre el cáncer y determinados hábitos perjudiciales. La importancia de los estilos de vida saludables.

<p>Unidad de programación: Metabolismo.</p>	<p>12) La función metabólica.</p> <p>13) Catabolismo.</p> <p>14) Anabolismo.</p>	<p>D. Metabolismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de metabolismo. - Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias. <p>Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (β-oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metabolismos aeróbico y anaeróbico: cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos. - Principales rutas de anabolismo heterótrofo (síntesis de aminoácidos, proteínas y ácidos grasos) y autótrofo (fotosíntesis y sus fases y quimiosíntesis): importancia biológica.
<p>Unidad de Programación: Inmunología.</p>	<p>15) Defensas del organismo frente a la infección.</p> <p>16) Inmunología y enfermedad.</p>	<p>F. Inmunología.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de inmunidad. - Las barreras externas: su importancia al dificultar la entrada de patógenos. - Inmunidad innata y específica: diferencias. - Inmunidad humoral y celular: mecanismos de acción. <p>Inmunidad artificial y natural, pasiva y activa: mecanismos de funcionamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enfermedades infecciosas: fases. - Principales patologías del sistema inmunitario: causas (genéticas, infecciosas, etc.) y relevancia clínica. - Las alergias, el cáncer y las enfermedades autoinmunes: relación con el sistema inmune. - Los trasplantes y el sistema inmune. El rechazo de órganos: tipos. - Las vacunas y su funcionamiento. Las vacunas de ARN y de ADN.
<p>Unidad de Programación: Biotecnología.</p>	<p>15) Importancia de la biotecnología.</p> <p>16) Técnicas de ingeniería genética y sus aplicaciones.</p>	<p>E. Biotecnología.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Importancia de la biotecnología: aplicaciones en salud, agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc. El papel destacado de los microorganismos. - Técnicas de ingeniería genética y sus aplicaciones: PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, transgénesis, CRISPR-CAS9, etc.

6. TRANSVERSALIDAD

1º ESO. Biología y Geología.

En este curso y materia se trabajarán los siguientes elementos transversales:

1. Educación para la salud.

- Entender los ecosistemas como estructuras formadas por diversas partes equilibradas entre sí y que la intervención humana/antrópica puede alterar estos equilibrios.
- Interpretar correctamente las etiquetas de los alimentos, sobre todo las tablas de información nutricional.
- Conocer la clasificación de las sustancias químicas, tanto del laboratorio como de los productos de uso doméstico (lejía, detergentes, disolventes orgánicos para pintura, barniz, etc.) para valorar el impacto en la salud de las personas (y en el medio ambiente). Fomentar la compra de botellas con tapón de seguridad cuando contengan sustancias químicas tóxicas.
- Conocer la clasificación de las sustancias químicas de los alimentos (sobre todo: carbohidratos, grasas, proteínas, vitaminas, minerales) y de las bebidas alcohólicas (sobre todo: alcohol), para valorar el impacto que tienen en la salud de las personas.

2. Desarrollo sostenible.

- Conocer y aplicar las normas de seguridad e higiene en el laboratorio. Comprender la toxicidad de las sustancias químicas de laboratorio, no solo para el ser humano, sino también para la naturaleza, por lo que deben ser eliminadas correctamente.
- Conocer la clasificación de las sustancias químicas, tanto del laboratorio como de los productos de uso doméstico (lejía, detergentes, disolventes orgánicos para pintura, barniz, etc.) para valorar el impacto en el medio ambiente (y la salud de las personas).
- Concienciar sobre el papel que desempeña el agua en el desarrollo de las sociedades y la importancia de su correcta gestión.
- Entender los ecosistemas como estructuras formadas por diversas partes equilibradas entre sí y que la intervención humana/antrópica puede alterar estos equilibrios.
- Comprender la necesidad de los estudios de impacto ambiental para paliar los daños ambientales de las actividades industriales (minería, industria química, etc.) y de las obras públicas (autovías, trazado de vías férreas, etc.).

3. Igualdad entre hombres y mujeres.

- Analizar la evolución histórica del papel de la mujer en la ciencia.

4. Difusión de la lengua y cultura españolas.

- Este contenido transversal, presente en todas las materias de este departamento, está implícito en los objetivos de la Acción Educativa Española en el Exterior. Impregna todo el proceso de enseñanza – aprendizaje, ya que la lengua vehicular del liceo es el español y durante la actividad lectiva de todos y cada uno de los cursos del liceo, son numerosas y variadas las oportunidades de hacer referencia a la cultura española en todos sus aspectos, incluida la vertiente científica: ecosistemas españoles, fauna y flora española, contribuciones de hombres y mujeres a la ciencia en España y en el ámbito internacional, etc.

3º ESO. Biología y Geología.

En este curso y materia se trabajarán los siguientes elementos transversales:

1. Educación para la salud.

- Interpretar correctamente las etiquetas de los alimentos, sobre todo las tablas de información nutricional.
- Conocer la clasificación de las sustancias químicas de los alimentos (sobre todo: carbohidratos, grasas, proteínas, vitaminas, minerales) y de las bebidas alcohólicas (sobre todo: alcohol), para valorar el impacto que tienen en la salud de las personas.
- Conocer las enfermedades infecciosas de transmisión sexual ETS.
- Conocer cómo los sistemas de salud pública mejoraron la higiene de las ciudades y consiguieron la disminución de las enfermedades infecciosas en las sociedades contemporáneas.

2. Igualdad entre hombres y mujeres.

- Analizar la evolución histórica del papel de la mujer en la ciencia.

4. Difusión de la lengua y cultura españolas.

- Este contenido transversal, presente en todas las materias de este departamento, está implícito en los objetivos de la Acción Educativa Española en el Exterior. Impregna todo el proceso de enseñanza – aprendizaje, ya que la lengua vehicular del liceo es el español y durante la actividad lectiva de todos y cada uno de los cursos del liceo, son numerosas y variadas las oportunidades de hacer referencia a la cultura española en todos sus aspectos, incluida la vertiente científica: ecosistemas españoles, fauna y flora española, contribuciones de hombres y mujeres a la ciencia en España y en el ámbito internacional, etc.

4º ESO. Biología y Geología.

En los cursos anteriores se incluyen contenidos que tienen que ver con las formas de construir la ciencia y de transmitir la experiencia y el conocimiento científico. Se remarca así su papel transversal, en la medida en que son contenidos que se relacionan igualmente con todos los bloques y que habrán de desarrollarse de la forma más integrada posible con el conjunto de los contenidos del curso. Si bien, en este curso final de etapa, se debe tener en cuenta que todas las materias que conforman el currículo de la misma incluirán los siguientes elementos transversales:

a) El respeto al Estado de derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española.

b) Las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz y la democracia.

c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, la autoestima y el autoconcepto como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, y la promoción del bienestar, de la seguridad y la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.

d) El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.

e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas al principio de igualdad de trato personal, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.

f) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, la consideración a las víctimas del terrorismo, el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia, incluido el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática, vinculándola principalmente con los hechos que forman parte de la historia.

g) El perfeccionamiento de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.

h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.

- i) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
- j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable y de la dieta equilibrada para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
- k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, el respeto al emprendedor o emprendedora, la ética empresarial y el fomento de la igualdad de oportunidades.
- l) La toma de conciencia y la profundización en el análisis sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.
- m) La presencia de contenidos y de actividades relacionadas con el medio natural, la historia y la cultura.

1º Bachillerato. Biología, Geología y Ciencias Ambientales.

En este curso y materia se trabajarán los siguientes elementos transversales:

1. Educación para la salud.

- Conocer los sistemas de recogida y clasificación de residuos.
- Conocer las enfermedades infecciosas de transmisión sexual ETS.
- Conocer cómo los sistemas de salud pública mejoraron la higiene de las ciudades y consiguieron la disminución de las enfermedades infecciosas en las sociedades contemporáneas.

2. Desarrollo sostenible.

- Concienciar sobre el papel que desempeña el agua en el desarrollo de las sociedades y la importancia de su correcta gestión.
- Comprender la importancia de los planes de prevención de desastres naturales.
- Comprender la importancia de crear espacios naturales protegidos.
- Comprender la necesidad de los estudios de impacto ambiental para paliar los daños ambientales

de las actividades industriales (minería, industria química, etc.) y de las obras públicas (autovías, trazado de vías férreas, etc.).

3. Igualdad entre hombres y mujeres

- Analizar la evolución histórica del papel de la mujer en la ciencia.

4. Difusión de la lengua y cultura españolas.

- Este contenido transversal, presente en todas las materias de este departamento, está implícito en los objetivos de la Acción Educativa Española en el Exterior. Impregna todo el proceso de enseñanza – aprendizaje, ya que la lengua vehicular del liceo es el español y durante la actividad lectiva de todos y cada uno de los cursos del liceo, son numerosas y variadas las oportunidades de hacer referencia a la cultura española en todos sus aspectos, incluida la vertiente científica: ecosistemas españoles, fauna y flora española, contribuciones de hombres y mujeres a la ciencia en España y en el ámbito internacional, etc.

2º Bachillerato. Biología.

En relación con algunos de los elementos transversales del currículo, el estudio de la Biología favorece la adquisición de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, fomentando el debate respetuoso en clase con distintas argumentaciones sobre temas de actualidad científica, como la clonación y la ingeniería genética.

También favorece la educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, promoviendo el trabajo en equipo para la realización de pequeñas investigaciones, donde cada miembro pueda poner en valor sus aptitudes para el dibujo, la redacción o el manejo de elementos de las tecnologías de la información y comunicación, entre otras. Se comprueba así que la integración de todas esas capacidades mejora ostensiblemente los resultados finales y disminuye el tiempo invertido en realizar el trabajo.

Asimismo, se trabaja para la potenciación de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, estudiando y comentando diferentes casos de discriminación científica, como el de Rosalind Franklin con Wilkins, Watson y Crick en el descubrimiento de la estructura del ADN. La tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural se valora haciendo ver al alumnado el sentido positivo de la variedad intraespecífica como mecanismo de evolución tanto física como intelectual y cultural en la especie humana.

Los valores y conductas inherentes a la convivencia vial también son trabajados relacionando gran parte de los accidentes de tráfico con la pérdida o disminución de nuestras capacidades cognitivas en base al consumo, en mayor o menor medida, de distintos tipos de drogas. Además se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes, como es el caso de la utilización de las vacunas como mecanismo de prevención de epidemias y pandemias.

El desarrollo de la transversalidad se llevará a cabo teniendo en cuenta lo que dice la ley: "Tratamiento transversal de la educación en valores democráticos, el desarrollo sostenible, la igualdad entre hombres y mujeres, la igualdad de trato, la no discriminación, la prevención de la violencia contra las niñas y las mujeres, la prevención del acoso y del ciberacoso escolar y la cultura de la paz y de los derechos humanos"

7. CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Competencias Clave en la Enseñanza Secundaria Obligatoria y en el Bachillerato.

Las competencias clave deben ser adquiridas por parte del alumnado y se consideran indispensables para su desarrollo personal, para resolver situaciones y problemas de los distintos ámbitos de su vida, para crear nuevas oportunidades de mejora, así como para lograr la continuidad de su itinerario formativo y facilitar y desarrollar su inserción y participación activa en la sociedad y en el cuidado de las personas, del entorno natural y del planeta.

En concreto, las competencias clave recogidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica son las siguientes:

Competencia en comunicación lingüística. **(CCL)**

Competencia plurilingüe. **(CP)**

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. **(STEM)**

Competencia digital. **(CD)**

Competencia personal, social y de aprender a aprender. **(CPSAA)**

Competencia ciudadana. **(CC)**

Competencia emprendedora. **(CE)**

Competencia en conciencia y expresión culturales. **(CCEC)**

Los descriptores operativos de dichas competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada área, ámbito o materia. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

El desarrollo del currículo de 1º, 3º y 4º de ESO se basa en la adquisición de las competencias específicas de la materia de Biología y Geología, que conectan el perfil de salida del alumnado con los saberes básicos de la materia. A continuación, se presentan para cada curso las competencias específicas de la materia asociadas con sus criterios de evaluación:

1º ESO. Biología y Geología.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES PERFIL SALIDA
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.) y obteniendo conclusiones fundamentadas.	CCL1 CCL2 CCL5 STEM4 CD2 CD3 CCEC4
	1.2 Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.)	
	1.3 Explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).	
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	2.1 Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.	CCL3 STEM4 CD1 CD2 CD3 CD4 CD5 CPSAA4
	2.2 Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos.	
	2.3 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando el papel de las mujeres científicas.	
3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.	3.1 Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos.	CCL1 CCL2 STEM2 STEM3 STEM4 CD1 CD2 CPSAA3 CE3
	3.2 Diseñar la experimentación sobre fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.	
	3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos.	
	3.4 Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación con corrección.	
	3.5 Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea	

	necesario.	
	3.6 Cooperar dentro de un proyecto científico respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.	
4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.	4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico o el pensamiento computacional. 4.2 Considerar si la solución teórica a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos es realista.	STEM1 STEM2 CD5 CPSAA5 CE1 CE3 CCEC4
5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.	5.1 Relacionar, con fundamentos científicos, la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida. 5.2 Proponer y adoptar hábitos sostenibles analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos y de los conocimientos adquiridos. 5.3 Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica.	STEM2 STEM5 CD4 CPSAA1 CPSAA2 CC4 CE1 CC3
6. Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales.	6.1 Valorar la importancia del paisaje como patrimonio natural analizando la fragilidad de los elementos que lo componen. 6.2 Interpretar el paisaje analizando sus elementos y reflexionando sobre el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas.	STEM1 STEM2 STEM4 STEM5 CD1 CC4 CE1 CCEC1

3º ESO. Biología y Geología.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES PERFIL SALIDA
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas. 1.2 Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los	CCL1 CCL2 CCL5 STEM4 CD2 CD3 CCEC4

	<p>formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.)</p> <p>1.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).</p>	
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	<p>2.1 Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes.</p> <p>2.2 Citar correctamente las fuentes utilizadas en investigaciones sobre Biología y Geología.</p> <p>2.3 Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos.</p> <p>2.4 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.</p>	<p>CCL3 STEM4 CD1 CD2 CD3 CD4 CD5 CPSAA4</p>
3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.	<p>3.1 Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos.</p> <p>3.2 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.</p> <p>3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección.</p> <p>3.4 Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.</p> <p>3.5 Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario.</p> <p>3.6 Cooperar dentro de un proyecto científico respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.</p>	<p>CCL1 CCL2 STEM2 STEM3 STEM4 CD1 CD2 CPSAA3 CE3</p>

4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.	4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.	STEM1 STEM2 CD5 CPSAA5 CE1 CE3 CCEC4
	4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos considerando su viabilidad y adecuación en comparación con otras soluciones posibles.	
5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.	5.1 Relacionar, con fundamentos científicos, el desarrollo sostenible, la salud y la calidad de vida.	STEM2 STEM5 CD4 CPSAA1 CPSAA2 CC4 CE1 CC3
	5.2 Proponer y adoptar hábitos sostenibles analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas y a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible.	
	5.3 Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.	

4º ESO. Biología y Geología.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES PERFIL SALIDA
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones y formando opiniones propias fundamentadas.	CCL1 CCL2 CCL5 STEM4 CD2 CD3 CCEC4
	1.2 Transmitir opiniones propias fundamentadas e información sobre Biología y Geología de forma clara y rigurosa, facilitando su comprensión y análisis mediante el uso de la terminología científica y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).	
	1.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).	
2. Identificar, localizar y	2.1 Resolver cuestiones y profundizar en	CCL3

<p>seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.</p>	<p>aspectos biológicos y geológicos localizando, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información de distintas fuentes.</p>	<p>STEM4 CD1 CD2 CD3 CD4 CD5 CPSAA4</p>
	<p>2.2 Citar correctamente las fuentes utilizadas en investigaciones sobre Biología y Geología con respeto por la propiedad intelectual.</p>	
	<p>2.3 Adoptar una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.</p>	
	<p>2.4 Contrastar la veracidad de la información sobre temas biológicos y geológicos o trabajos científicos, utilizando fuentes fiables.</p>	
	<p>2.5 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y los recursos económicos a través del análisis del progreso de un avance científico concreto.</p>	
<p>3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.</p>	<p>3.1 Plantear preguntas e hipótesis sobre fenómenos biológicos y geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos.</p>	<p>CCL1 CCL2 STEM2 STEM3 STEM4 CD1 CD2 CPSAA3 CE3</p>
	<p>3.2 Explicar o plantear predicciones teóricas fundamentadas sobre fenómenos biológicos y geológicos.</p>	
	<p>3.3 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada evitando en la medida de lo posible los sesgos.</p>	
	<p>3.4 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión.</p>	
	<p>3.5 Interpretar y analizar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas.</p>	
	<p>3.6 Valorar la imposibilidad de obtener conclusiones fundamentadas ante datos incompletos o sesgados o experimentos sin los adecuados controles.</p>	
	<p>3.7 Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales</p>	

	cuando sea necesario.	
	3.8 Cooperar dentro de un proyecto científico respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.	
4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.	4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales. 4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos, cambiando los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados con posterioridad.	STEM1 STEM2 CD5 CPSAA5 CE1 CE3 CCEC4
5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva. natural.	5.1 Identificar los posibles riesgos naturales potenciados por determinadas acciones humanas sobre una zona geográfica, teniendo en cuenta sus características litológicas, relieve, vegetación y factores socioeconómicos	STEM2 STEM5 CD4 CPSAA1 CPSAA2 CC4 CE1 CC3
6. Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales.	6.1 Deducir y explicar la historia geológica de un relieve identificando sus elementos más relevantes a partir de cortes, mapas u otros sistemas de información geológica y utilizando el razonamiento, los principios geológicos básicos (horizontalidad, superposición, actualismo, etc.) y las teorías geológicas más relevantes	STEM1 STEM2 STEM4 STEM5 CD1 CC4 CE1 CCEC1

1º BACHILLERATO. Biología y Geología.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES PERFIL SALIDA
1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos, con precisión y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).	CCL1 CCL2 CP1 STEM2 STEM4
	1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y	CD3 CPSAA4 CC3

las ciencias biológicas.	rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.	CEC4
	1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.	
2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos relacionados con las ciencias biológicas	2.1 Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.	CCL2 CCL3 CP2 STEM4 CD1 CD2 CPSAA4 CC3
	2.2 Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.	
3. Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos de los métodos científicos, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.	3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de acuerdo con la interpretación de los resultados obtenidos.	CCL2 CP1 STEM2 STEM3 STEM4 CPSAA4 CC3 CE1
	3.2 Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.	
4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.	4.1 Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados.	CCL2 STEM1 STEM2 CD1 CD5 CPSAA1 CPSAA5
	4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.	
5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para	5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables y compatibles con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos.	CCL3 STEM2 STEM5 CD4 CPSAA2 CC3

argumentar acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables.		CC4 CE1
6. Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares.	6.1 Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas.	CCL1 CCL2 STEM1 STEM2
	6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.	CD1 CPSAA4 CC4

2º BACHILLERATO. Biología.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES PERFIL SALIDA
1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos con precisión y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).	CCL1 CCL2 CP1 STEM2 CD3
	1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.	CPSAA5 CC3 CCEC3
	1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.	
2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos relacionados con las ciencias biológicas.	2.1 Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.	CCL2 CCL3 CP2 STEM4 CD1
	2.2 Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando diversas fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.	CD2 CPSAA5 CC3
3. Analizar trabajos de	3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un	CCL2

investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos del método científico, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.	trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de acuerdo con la interpretación de los resultados obtenidos.	CP1 STEM2 STEM3 STEM4
	3.2 Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y los recursos económicos.	CPSAA5 CC3 CE1
4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.	4.1 Explicar de manera razonada fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y recursos adecuados.	CCL2 STEM1 STEM2 CD1
	4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.	CD5 CPSAA1 CPSAA7
5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para argumentar acerca de la importancia de adoptar hábitos sostenibles y saludables.	5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar hábitos saludables y un modelo de desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos	CCL3 STEM2 STEM5 CD4 CPSAA3 CC3 CC4 CE1
6. Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares.	6.1 Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas.	CCL1 CCL2 STEM1 STEM2
	6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.	CD1 CPSAA5 CC4

8. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS

En un contexto de enseñanza-aprendizaje por competencias, el objetivo último de la metodología no puede ser otro que favorecer la adquisición de las competencias, por lo que la metodología ha de ser activa y participativa, debe crear situaciones de aprendizaje significativas o contextualizadas, en cuanto que relevantes por su relación con el mundo real y debe facilitar el aprendizaje tanto individual como colectivo.

Se emplearán diversas estrategias metodológicas que favorezcan el trabajo de los alumnos en el aula:

1. Exposición del profesor en el aula utilizando diversos soportes:

- Documentos elaborados por el profesor, con instrucciones precisas sobre las actividades a realizar.
- Extractos de libros y revistas.
- Vídeos de corta duración.
- Vídeos que forman parte de la metodología de la clase invertida, mediante la que se suben vídeos a la plataforma digital del liceo (para esta finalidad concreta y a partir de este curso, *AlexiaClassroom*), para que sean visionados por los alumnos antes de la clase.
- Materiales subidos a la plataforma digital del liceo (para esta finalidad concreta, *Alexia Classroom*), y que pueden ser descargados por los alumnos.

2. Actividades a realizar por los alumnos:

- Conectadas con situaciones y experiencias del mundo real de los alumnos que permitan situaciones de aprendizaje significativas en tanto que contextualizadas en el entorno de los estudiantes.
- Basadas en el trabajo individual, acompañadas de revisión del trabajo por parte del profesor a medida que se realiza y posterior puesta en común del trabajo individual entre toda la clase.
- Basadas en el trabajo en grupo, acompañadas de revisión del trabajo por parte del profesor a medida que se realiza y posterior puesta en común del trabajo en grupo entre los miembros del mismo antes de presentarlo ante la clase.
- Exposiciones orales de trabajos realizados en grupo.

3. Uso habitual de los recursos TIC del centro, como el aula de informática del centro y las pantallas

digitales de las aulas y del laboratorio de Biología y Geología.

4. Se favorecerán los aprendizajes científicos prestando atención a los siguientes aspectos:

- El nivel de complejidad y abstracción de las ideas introducidas en cada unidad de programación irá en aumento y conectará con los conocimientos previos.
- Se favorecerá la discusión y el contraste de diferentes puntos de vista.
- Se dará la oportunidad a los alumnos de escoger los temas que expondrán en el aula.
- Se fomentará la búsqueda, selección y organización de la información.
- Se favorecerá la interacción entre alumnos como complemento de la interacción de estos con el profesor. La dinámica de interacción entre alumnos requiere tiempo y regulación para que resulte positiva, por lo que se cuidará especialmente este aspecto.
- Se favorecerá que los alumnos compartan con los demás sus ideas, dificultades y dudas.

9. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

A) Libros de texto

CURSO	TÍTULO	AUTOR/ES	EDITORIAL	ISBN
1º ESO	Biología y Geología. 1º Secundaria. Revuela	Varios	SM	9788413927848
3º ESO	Biología y Geología. 3º Secundaria. Revuela	Varios	SM	9788413927855
4º ESO	Biología y Geología. 4º Secundaria. Revuela	Varios	SM	9788498561036
1º BACH	Biología y Geología. 1º bachillerato. Revuela	Varios	SM	9788411202121
2º BACH	Biología y Geología. 2º bachillerato. Revuela (recomendado)	Varios	SM	9788498561128

B) Laboratorio de Biología y Geología

Además del material habitual de un laboratorio de Biología y Geología, detallado en el inventario del departamento, el laboratorio cuenta con un ordenador y una pantalla digital conectada al mismo.

C) Plataforma digital del Liceo

La plataforma digital del Liceo es *Alexia*. Dentro de ella, la herramienta que ofrece más posibilidades de interacción con los alumnos es *Alexia Classroom*, pues sirve para subir materiales que se pueden visualizar y descargar. Es útil tanto para el discurrir cotidiano de la actividad lectiva como para situaciones puntuales, por ejemplo, la ausencia justificada a clase, en cuyo caso el profesor puede enviar a los alumnos, a través de la plataforma, información sobre la clase y materiales para descargar.

Se emplearán también laboratorios virtuales, tales como LabXchange o HHMI Biointeractive, que dispone de recursos traducidos al castellano.

10. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

A) Procedimientos e instrumentos de evaluación

En un contexto de enseñanza-aprendizaje por competencias, el objetivo último de la metodología es el favorecer la adquisición de dichas competencias y debe ir acompañada de diversos instrumentos de evaluación. En la ESO la evaluación del aprendizaje del alumnado es continua, formativa e integradora, y los referentes de dicha evaluación son la consecución de los objetivos de etapa y la adquisición de las competencias clave recogidas en el Perfil de Salida. En caso de detectarse dificultades por parte de algún alumno/a se aplicarán medidas de refuerzo educativo y, si fuera necesario, adaptaciones metodológicas, con el fin de garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para poder continuar el itinerario educativo.

En bachillerato la evaluación es continua y diferenciada por materias y también se aplicarán medidas de refuerzo si fuera necesario.

Procedimientos de evaluación:

- Realización de pruebas objetivas, escritas u orales
- Desarrollo en el aula de actividades individuales.
- Desarrollo en el aula de actividades grupales (las actividades, tanto individuales como en grupo, serán más dirigidas y tendrán instrucciones más claras y precisas, cuanto menor sea el nivel de enseñanza, ya que a medida que se avanza hacia cursos superiores deberá fomentarse la autonomía en la realización de tareas).
- Lectura de textos científicos en el aula y en casa y posterior exposición de estos ante la clase (de forma individual o por grupos). Los textos podrán ser artículos de revistas y de libros. A este respecto, se utilizará material de la biblioteca y del departamento de Biología y Geología.
- Elaboración de un Vocabulario Científico.
- Informes de las prácticas realizadas en el laboratorio.
- Observación directa del trabajo en el aula.

En la ESO y en 1º de Bachillerato el alumnado deberá tener un cuaderno de clase en el que se incluirán apuntes, ejercicios realizados en clase y en casa y correcciones de estos, así como las actividades llevadas a cabo en su caso en el laboratorio. Se valorará que el cuaderno esté limpio, ordenado, bien presentado y completo, y que la expresión escrita sea correcta (ortografía, concordancia y coherencia del texto), dado que estamos en un centro de titularidad del Estado Español en el Exterior. Las faltas de ortografía se penalizarán con - 0'1 puntos, pudiendo llegar a descontar hasta 1 punto del total de un ejercicio o prueba escrita.

Instrumentos de evaluación:

- Rúbricas.
- Escalas de valoración.
- Listas de cotejo.
- Corrección de exámenes.

B) Criterios de calificación

La calificación final de la asignatura será la resultante de todo el proceso de enseñanza, a lo largo de tres evaluaciones y su posible prueba extraordinaria de recuperación antes de la evaluación final. Se les ha dado el mismo peso a todos los criterios de evaluación, estableciendo de manera proporcional el peso de cada competencia específica de las materias.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA – 1º ESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas. 15,78%	1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.) y obteniendo conclusiones fundamentadas. 5,26%	- Pruebas objetivas - Actividades de clase - Proyectos de investigación
	1.2 Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.). 5,26%	- Actividades de clase - Exposiciones orales - Proyectos de investigación
	1.3 Explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora). 5,26%	- Pruebas objetivas - Actividades de clase - Proyectos de investigación
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y	2.1 Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente. 5,26%	- Actividades de clase - Exposiciones orales - Proyectos de investigación
	2.2 Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica,	- Proyectos de investigación

geológicas. 15,78%	distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos. 5,26%	- Observación directa
	2.3 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando el papel de las mujeres científicas. 5,26%	- Observación directa - Exposiciones orales - Proyectos de investigación
3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas. 31,56%	3.1 Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos. 5,26%	- Observación directa - Actividades de clase
	3.2 Diseñar la experimentación sobre fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada. 5,26%	- Observación directa - Actividades de clase
	3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos. 5,26%	- Observación directa - Informes lab.
	3.4 Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación con corrección. 5,26%	- Informes lab
	3.5 Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario. 5,26%	- Observación directa - Informes lab.
	3.6 Cooperar dentro de un proyecto científico respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión. 5,26%	- Observación directa - Informes lab.
	4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología. 10,52%	4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico o el pensamiento computacional. 5,26%
	4.2 Considerar si la solución teórica a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos es realista. 5,26%	- Actividades de clase
5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud	5.1 Relacionar, con fundamentos científicos, la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida. 5,26%	- Pruebas objetivas - Actividades de clase - Proyectos de investigación -
	5.2 Proponer y adoptar hábitos sostenibles analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos y de los conocimientos adquiridos. 5,26%	- Actividades de clase - Exposiciones orales - Proyectos de investigación

individual y colectiva. 15,78%	5.3 Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica. 5,26%	- Actividades de clase - Exposiciones orales - Proyectos de investigación
6. Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales. 10,52%	6.1 Valorar la importancia del paisaje como patrimonio natural analizando la fragilidad de los elementos que lo componen. 5,26%	- Actividades de clase - Proyectos de investigación
	6.2 Interpretar el paisaje analizando sus elementos y reflexionando sobre el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas. 5,26%	- Pruebas objetivas - Actividades de clase

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA – 3º ESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas. 16,65%	1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas. 5,55%	- Pruebas objetivas - Actividades de clase - Proyectos de investigación
	1.2 Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.). 5,55%	- Actividades de clase - Exposiciones orales - Proyectos de investigación
	1.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora). 5,55%	- Pruebas objetivas - Actividades de clase - Proyectos de investigación
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas. 22,2%	2.1 Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes. 5,55%	- Actividades de clase - Exposiciones orales - Proyectos de investigación
	2.2 Citar correctamente las fuentes utilizadas en investigaciones sobre Biología y Geología. 5,55%	- Actividades de clase - Exposiciones orales - Proyectos de

		investigación
	2.3 Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos. 5,55%	- Proyectos de investigación - Observación directa
	2.4 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución. 5,55%	- Observación directa - Exposiciones orales - Proyectos de investigación
3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas. 33,3%	3.1 Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos. 5,55%	- Observación directa - Actividades de clase
	3.2 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada. 5,55%	- Observación directa - Actividades de clase
	3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección. 5,55%	- Observación directa - Informes lab.
	3.4 Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas. 5,55%	- Informes lab.
	3.5 Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario. 5,55%	- Observación directa - Informes lab.
	3.6 Cooperar dentro de un proyecto científico respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión. 5,55%	- Observación directa - Informes lab.
	4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología. 11,1%	4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales. 5,55%
	4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos considerando su viabilidad y adecuación en comparación con otras soluciones posibles. 5,55%	- Pruebas objetivas - Actividades de clase

5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva. 16,65%	5.1 Relacionar, con fundamentos científicos, el desarrollo sostenible, la salud y la calidad de vida. 5,55%	- Pruebas objetivas - Actividades de clase
	5.2 Proponer y adoptar hábitos sostenibles analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas y a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible. 5,55%	- Actividades de clase - Exposiciones orales - Proyectos de investigación
	5.3 Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos. 5,55%	- Actividades de clase - Exposiciones orales - Proyectos de investigación

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA – 4º ESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones y formando opiniones propias fundamentadas.	- Pruebas objetivas - Actividades de clase - Proyectos de investigación
	1.2 Transmitir opiniones propias fundamentadas e información sobre Biología y Geología de forma clara y rigurosa, facilitando su comprensión y análisis mediante el uso de la terminología científica y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).	- Actividades de clase - Exposiciones orales - Proyectos de investigación
	1.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).	- Pruebas objetivas - Actividades de clase - Proyectos de investigación
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	2.1 Resolver cuestiones y profundizar en aspectos biológicos y geológicos localizando, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información de distintas fuentes.	- Actividades de clase - Exposiciones orales - Proyectos de investigación
	2.2 Citar correctamente las fuentes utilizadas en investigaciones sobre Biología y Geología con respeto por la propiedad intelectual.	- Actividades de clase - Exposiciones orales - Proyectos de

		investigación
	2.3 Adoptar una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.	- Proyectos de investigación - Observación directa
	2.4 Contrastar la veracidad de la información sobre temas biológicos y geológicos o trabajos científicos, utilizando fuentes fiables.	- Proyectos de investigación
	2.5 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y los recursos económicos a través del análisis del progreso de un avance científico concreto.	- Observación directa - Exposiciones orales - Proyectos de investigación
3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.	3.1 Plantear preguntas e hipótesis sobre fenómenos biológicos y geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos.	- Observación directa - Actividades de clase
	3.2 Explicar o plantear predicciones teóricas fundamentadas sobre fenómenos biológicos y geológicos.	- Observación directa - Actividades de clase
	3.3 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada evitando en la medida de lo posible los sesgos.	- Observación directa - Informes lab.
	3.4 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión.	- Observación directa - Informes lab.
	3.5 Interpretar y analizar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas.	- Informes lab.
	3.6 Valorar la imposibilidad de obtener conclusiones fundamentadas ante datos incompletos o sesgados o experimentos sin los adecuados controles.	- Observación directa - Informes lab.
	3.7 Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario.	- Observación directa - Informes lab.
	3.8 Cooperar dentro de un proyecto científico respetando la diversidad y la igualdad	- Observación directa

	de género, y favoreciendo la inclusión.	
4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.	4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.	<ul style="list-style-type: none"> - Pruebas objetivas - Actividades de clase - Proyectos de investigación
	4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos, cambiando los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados con posterioridad.	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades de clase - Proyectos de investigación
5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva. natural.	5.1 Identificar los posibles riesgos naturales potenciados por determinadas acciones humanas sobre una zona geográfica, teniendo en cuenta sus características litológicas, relieve, vegetación y factores socioeconómicos	<ul style="list-style-type: none"> - Pruebas objetivas - Actividades de clase - Exposiciones orales - Proyectos de investigación
6. Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales.	6.1 Deducir y explicar la historia geológica de un relieve identificando sus elementos más relevantes a partir de cortes, mapas u otros sistemas de información geológica y utilizando el razonamiento, los principios geológicos básicos (horizontalidad, superposición, actualismo, etc.) y las teorías geológicas más relevantes	<ul style="list-style-type: none"> - Pruebas objetivas - Actividades de clase - Exposiciones orales

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN BIOLÓGÍA, GEOLOGÍA y CIENCIAS AMBIENTALES- 1º BACHILLERATO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos, con precisión y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros). 8,33%	<ul style="list-style-type: none"> - Pruebas objetivas - Actividades de clase - Proyectos de investigación - Informes lab.
	1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades de clase

24,99%	materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso. 8,33%	<ul style="list-style-type: none"> - Proyectos de investigación - Exposiciones orales - Informes lab.
	1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás. 8,33%	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades de clase - Proyectos de investigación
2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos relacionados con las ciencias biológicas. 16,66%	2.1 Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información. 8,33%	<ul style="list-style-type: none"> - Proyectos de investigación - Exposiciones orales - Informes lab.
	2.2 Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc. 8,33%	<ul style="list-style-type: none"> - Proyectos de investigación - Exposiciones orales
3. Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos de los métodos científicos, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones. 16,66%	3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de acuerdo con la interpretación de los resultados obtenidos. 8,33%	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades de clase - Observación directa - Proyectos de investigación
	3.2 Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y social y por los recursos económicos. 8,33%	<ul style="list-style-type: none"> - Observación directa - Proyectos de investigación
4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas. 16,66%	4.1 Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados. 8,33%	<ul style="list-style-type: none"> - Pruebas objetivas - Actividades de clase - Informes lab.
	4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad. 8,33%	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades de clase - Observación directa - Proyectos de investigación - Exposiciones orales

5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para argumentar acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables. 8,33%	5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables y compatibles con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos. 8,33%	<ul style="list-style-type: none"> - Pruebas objetivas - Actividades de clase - Observación directa - Exposiciones orales
6. Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares. 16,66%	6.1 Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas. 8,33%	<ul style="list-style-type: none"> - Pruebas objetivas - Actividades de clase - Proyectos de investigación - Informes lab.
	6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión. 8,33%	<ul style="list-style-type: none"> - Proyectos de investigación - Informes lab.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN BIOLOGÍA - 2º BACHILLERATO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos con precisión y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas. 24,99%	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros). 8,33%	<ul style="list-style-type: none"> - Pruebas objetivas - Actividades de clase - Proyectos de investigación - Informes lab
	1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso. 8,33%	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades de clase - Proyectos de investigación - Exposiciones orales - Informes lab.
	1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás. 8,33%	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades de clase - Proyectos de investigación
2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando,	2.1 Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la	<ul style="list-style-type: none"> - Proyectos de investigación

<p>seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos relacionados con las ciencias biológicas. 16,66%</p>	<p>materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.8,33%</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Exposiciones orales - Informes lab.
	<p>2.2 Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando diversas fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.8,33%</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Proyectos de investigación - Exposiciones orales
<p>3. Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos del método científico, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones. 16,66%</p>	<p>3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de acuerdo con la interpretación de los resultados obtenidos.8,33%</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades de clase - Observación directa - Proyectos de investigación
	<p>3.2 Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y los recursos económicos.8,33%</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Observación directa - Proyectos de investigación
<p>4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas. 16,66%</p>	<p>4.1 Explicar de manera razonada fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y recursos adecuados.8,33%</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pruebas objetivas - Actividades de clase
	<p>4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.8,33%</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades de clase - Observación directa - Proyectos de investigación - Exposiciones orales
<p>5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para argumentar acerca de la importancia de adoptar hábitos sostenibles y saludables. 8,33%</p>	<p>5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar hábitos saludables y un modelo de desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos. 8,33%</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pruebas objetivas - Actividades de clase - Observación directa - Exposiciones orales
<p>6. Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos</p>	<p>6.1 Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas.8,33%</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pruebas objetivas - Actividades de clase - Proyectos de investigación

vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares. 16,66%		- Informes lab.
	6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.8,33%	- Proyectos de investigación - Informes lab.

Cualquier evaluación se considerará superada con la obtención de una calificación de 5 o superior. De igual modo, cada materia del departamento se considerará superada si la media de las tres evaluaciones arroja una nota de 5 o superior.

El alumnado que no apruebe una evaluación, la recuperará realizando actividades facilitadas por la profesora en el cuaderno de clase, y también mediante un control de recuperación en el que se propondrán cuestiones referidas a los contenidos tratados en el trimestre.

El alumno/a que no asista el día de la realización de una prueba objetiva podrá realizarla en otra fecha, siempre que la ausencia el día de la prueba esté debidamente justificada con un justificante médico o similar. Las pruebas serán calificadas en base a los criterios de evaluación de cada curso.

Cualquier intento de copia, falsificación, plagio, uso de medios electrónicos o, de forma general, cualquier tipo de fraude intelectual que se produzca tendrá como consecuencia la anulación del ejercicio (que computará como cero puntos para el cálculo de la nota global del trimestre).

El **alumnado de bachillerato** tendrá derecho a la realización de una prueba extraordinaria de recuperación, que se hará a principios de septiembre y consistirá en una prueba escrita que versará sobre los saberes básicos de la asignatura y hará referencia a las diversas competencias específicas con sus correspondientes criterios de evaluación.

11. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

Durante el presente curso escolar 2024-25 no hay alumnado con materias del depto. de Biología y Geología pendientes.

Como norma general, los alumnos/as de ESO y de Bachillerato con materias pendientes:

- Recibirán a finales de junio un cuadernillo de actividades de refuerzo para realizar a lo largo del verano, que deberán entregar cumplimentado en los primeros días del curso siguiente a la profesora.
- La materia pendiente se dividirá en dos mitades y los alumnos/as recibirán en septiembre, a comienzos del nuevo curso, un plan de estudio por cada uno de los dos exámenes de recuperación que deberán realizar, correspondientes a cada una de las dos mitades.
- El primer examen de recuperación será en diciembre, después de la primera evaluación, en fecha a determinar y el segundo en mayo, después de la segunda evaluación y también en fecha a determinar.

Cualquiera de los dos exámenes se considerará superado con la obtención de una calificación de 5 o superior. La materia se considerará superada si la media de los dos exámenes arroja una nota de 5 o superior. Los alumnos que no superen la materia pendiente podrán hacer un examen final, en fecha a determinar con la profesora.

12. MEDIDAS DE APOYO O REFUERZO A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES

Las tareas pueden graduarse de tal forma que se pueda atender a la diversidad de intereses, motivaciones y capacidades que, por lo general, coexiste en el aula, de tal modo que todo el alumnado experimente un desarrollo real de sus capacidades. En algunos casos se podrá **graduar la dificultad** de las tareas mediante la mayor o menor concreción de su finalidad. En otros casos se podrán proponer tareas alternativas, adaptadas a las situaciones particulares de los alumnos.

En el caso que sean necesarias **adaptaciones curriculares no significativas**, estas seguirán las pautas establecidas desde el Departamento de Orientación: pruebas objetivas más cortas y con más disponibilidad de tiempo. También elaboración de mapas conceptuales de cada unidad, tareas divididas en pasos cortos y con instrucciones claras, trabajar con fichas de refuerzo, elaboración de vocabularios de cada tema, realización de actividades en grupos flexibles, colaborando con alumnos que los puedan ayudar en las tareas, etc.

13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

La propuesta de AACCEE de este departamento está incluida en el Programa de AACCEE del Liceo.

La Fiesta Nacional de España se conmemora en el Liceo el 12 de octubre con un programa de Actividades de proyección de la lengua y cultura españolas, dedicadas en este curso a las Islas Canarias.

El departamento de Biología y Geología, en colaboración con el departamento de Física y Química, propone para esta fecha dos actividades que implican a 1º, 2º y 4º de ESO. También varias de las actividades que se proponen para el conjunto del curso escolar se hacen junto con los departamentos de Matemáticas y de Física y Química.

TRIMESTRE	ACTIVIDAD EXTRAESCOLAR/ COMPLEMENTARIA	GRUPOS IMPLICADOS
1º Trimestre	Concurso naturcientífico, con motivo de la celebración del día de la Hispanidad.	1º y 4º ESO
	Elaboración de volcanes y simulación de una erupción, con motivo de la celebración del día de la Hispanidad.	2º ESO con Infantil
2º Trimestre	Con motivo del día de la Mujer y de la Niña en la Ciencia, charla impartida por la joven investigadora española Anna Sofía Castells, becaria predoctoral en el Institute for Ophthalmic Research de Tübingen, Alemania.	1º y 2º Bachillerato de Ciencias
	Participación en la XIX Olimpiada Española de Biología. Fase autonómica centros españoles en el Exterior (febrero 2025)	2º Bachillerato de Ciencias
	Visita a Santa María degli Angeli para ver la meridiana en el equinoccio de primavera. Trabajo previo en el aula sobre el tema.	2º y 4º ESO
3º Trimestre	Yincana matemático-científica (celebración del día del Liceo)	1º y 2º ESO

	Visita al Orto Botánico di Roma para hacer algún taller sobre las flores o las hojas	1º y 3º ESO
--	--	-------------

14. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTES

Se evaluarán periódicamente el proceso de enseñanza y la práctica docente, siguiendo el siguiente guion:

1. Análisis de los resultados académicos.
2. Valoración del funcionamiento de los órganos de coordinación didáctica.
3. Valoración de las relaciones entre profesorado y alumnado.
4. Pertinencia de la metodología didáctica y de los materiales curriculares.
5. Valoración del ambiente y clima de trabajo en las aulas.
6. Adecuación de la organización del aula y aprovechamiento de los recursos del centro.
7. Colaboración con las familias y con el Departamento de Orientación.
8. Propuestas de mejora.

15. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA CURSO 2023-24		
GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LA PROGRAMACION		
	GRADO DE CONSECUCIÓN Y ANÁLISIS DE DIFICULTADES	PROPUESTAS DE MEJORA
OBJETIVOS - Indicar el grado de consecución de los objetivos programados. - Reseñar, en su caso, los factores que han propiciado el incumplimiento total o parcial.		
SABERES BÁSICOS - Grado de cumplimiento de: ° Impartición de saberes básicos previstos para esta evaluación. ° Transversalidad. - Reseñar, en su caso, los factores que han propiciado el incumplimiento total o parcial.		
MATERIAS PENDIENTES - Grado de cumplimiento de los planes programados. - Reseñar, en su caso, los factores que han propiciado el incumplimiento total o parcial. - Análisis del resultado de las pruebas realizadas.		
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD		

<ul style="list-style-type: none"> - Indicar que medidas se han tomado. - Grado de adquisición de las competencias básicas como resultado de las medidas tomadas. - Reseñar, en su caso, los factores que han propiciado el incumplimiento total o parcial. 		
<p>ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indicar las actividades complementarias y extraescolares que se han realizado. - Grado de cumplimiento de los planes programados. - Reseñar, en su caso, los factores que han propiciado el incumplimiento total o parcial. 		
ESTRATEGIAS PARA LA CONSECUCIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS		
	GRADO DE CONSECUCIÓN Y ANÁLISIS DE DIFICULTADES	PROPUESTAS DE MEJORA
Valoración de las estrategias empleadas.		
ESTRATEGIAS PARA LA CONSECUCIÓN DEL PROGRAMA LINGÜÍSTICO		
	GRADO DE CONSECUCIÓN Y ANÁLISIS DE DIFICULTADES	PROPUESTAS DE MEJORA
Valoración de las estrategias empleadas.		
MODIFICACIONES INTRODUCIDAS EN LAS PROGRAMACIONES		
OBSERVACIONES		

Roma, 14 de octubre de 2024